This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

636.17.8

HARVARD COLLEGE LIBRARY

BOUGHT FROM THE INCOME OF THE FUND
BEQUEATHED BY
PETER PAUL FRANCIS DEGRAND
(1787–1855)
OF BOSTON

FOR FRENCH WORKS AND PERIODICALS ON THE EXACT SCIENCES
AND ON CHEMISTRY, ASTRONOMY AND OTHER SCIENCES
APPLIED TO THE ARTS AND TO NAVIGATION

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ACADÉMIE IMPÉRIALE DE LYON

MÉMOIRES

DE LA CLASSE DES SCIENCES

Digitized by Google

Association typographique lyonnaise. — Regard, rue Tupin, 31.

Digitized by Google

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE

DES SCIENCES, BELLES-LETTRES & ARTS

DE LYON

CLASSE DES SCIENCES

TOME QUINZIÈME

LYON

Mel SAVY, libraire, rue de Bourbon

Ch. PALUD, libraire, rue Mercière, 15

PARIS

DURAND, libraire, rue des Grès-Sorbonne

1865-66

Digitized by Google

LSoc 1636.17.8

HARVARD COLLEGE LIBRARY
DEGRAND FUND
Aug. 13, 1928

Digitized by Google

ACADÉMIE IMPÉRIALE

DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS

DE LYON

État au 1er Janvier 1866.

MEMBRES ASSOCIÉS.

MM. BREWSTER (David), à Edimbourg (1819).
MOREAU DE JONNÈS, de l'Institut, à Paris (1821).
MOREAU (César), à Paris (1827).
DUPIN (Charles), de l'Institut, à Paris (1831).
LAMARTINE (Alphonse de), de l'Académie française (1832).
VIENNET, de l'Académie française, à Paris (1832).
RIVET, ancien préfet du Rhône, à Paris (1837).
JAYR, ancien préfet du Rhône, à Paris (1842).
LA ROCHEFOUCAULT-LIANCOURT (1842).
La Comtesse D'ALESKEWITCH (1842).
Le Cardinal DONNET, Archevêque de Bordeaux (1844).
Son Em. le Cardinal BILLIET, à Chambéry (1846).
REVEIL (Edouard), ancien Maire de Lyon, Sénateur (1848).
CHEVREUL, de l'Institut, à Paris (1852).
Mgr LIONNET, Archevêque d'Alby (1853).
LOURENS, de l'Institut, à Paris (1855).
EICCHOFF, ancien inspecteur de l'Académie, à Paris (1855).
VITET, de l'Académie française, à Paris (1859).
RÉNIER (Léon), de l'Institut, à Paris (1860).
DUMONT, de l'Institut, à Paris (1860).
BELBEUF (le Marquis de), Sénateur, premier Président honoraire de la Cour impériale de Lyon (1862).

Digitized by Google

Bureau 1866-1867.

	Classe des Sciences.	Classe des Belles-Lettres et Arts
Présidents.	MM. Potton (Ariste).	Sauzet (Paul).
Secrétaires généraux	Faivre,	Ch. Fraisse.
Secrétaires adjoints.	Hénon,	Guillard.
Archiviste.	M. Mulsant.	
Trésorier	M. Perroud.	

1° CLASSE DES SCIENCES.

MEMBRES TITULAIRES ÉMÉRITES.

MM. Cap, à Paris (1825).
Leymerie, Professeur à la Faculté des Sciences, à Toulouse (1835).
Gilibert, Médecin, à Lyon (1844).
Tabareau, ancien Doyen de la Faculté des Sciences, à Lyon (1862).
Lecoq, Inspecteur général des Écoles Vétérinaires, à Paris (1864).
Barrier, Médecin, à Paris (1864).

MEMBRES TITULAIRES.

SECTION 1re.

Mathématiques, Mécanique et Astronomie, Physique et Chimie.

(Neuf Membres).

MM. Guimet (1847).
Lortet (1847).
St-Clair Duport (1847).
Frenet (1851).
Glénard (1857).
Michel (1857).
Loir (1862).
Dieu (1864).
Eynard (1865).

Digitized by Google

SECTION II.

Sciences naturelles, Zoologie, Botanique, Minéralogie et Géologie, Economie rurale.

(Neuf Membres).

MM. FOURNET (1835).
JOURDAN (1835).
MULSANT (1839).
HÉNON (1841).
JORDAN (Al.) (1850).
TISSERANT (1853).
PERROUD (1857).
FAIVRE (1860).
DUMORTIER (1863).

SECTION III.

Sciences médicales.

(Six Membres).

MM. PÉTREQUIN (1852).
PERRIN (1854).
POTTON (1860).
BOUCHACOURT (1863).
TEISSIER (1863).
DESGRANGES (1864).

MEMBRES CORRESPONDANTS.

MM. BOUILLET, Minéralogiste, à Clermont (1828).
BUSSY, Directeur de l'École de Pharmacie, à Paris (1852)
MALLE, Médecin, à Strasbourg (1837).
DE MONTMEYAN, à Aix (1840).
MONDOT DE LAGORCE, Ingénieur, à Paris (1842).
LAVAL, Ingénieur en chef de la Saône, à Mâcon (1842).
ITIER, Directeur des Douanes, à Marseille (1843).
CARA, Directeur du Musée d'Histoire naturelle, à Cagliari 1843).
MUNARET, Médecin, à Brignais (Rhône) (1844).
BRESSON, à Paris (1844).
VINGTRINIER, Médecin, à Rouen (1846).
PAYAN, Médecin, à Aix (Bouches-du-Rhône) (1847).

Digitized by Google

MM. Noirot, médecin, à Dijon (1846).
Guillard, Achille, docteur ès-sciences, à Paris (1847).
Briot, Professeur de Mathématiques, à Paris (1848).
Schioedte, Conservateur du Musée d'Histoire Naturelle, à Copenhague (1849).
Bouchacourt, ingénieur civil, à Paris (1851).
Richard Owen, à Londres (1852).
Larrey, Membre de l'Académie de Médecine, à Paris (1852).
Dohrn, Président de la Société entomologique, à Stettin (1852).
Boemann, à Stockholm (1852).
Girard de Cailleux, Inspecteur général des établissements d'aliénés, à Paris (1852).
Bouquet, professeur de Mathématiques, à Paris (1852).
Renard, à Moscou (1853).
Girardin, Doyen de la Faculté des Sciences de Lille (1854).
Pigeon, Ingénieur des Mines (1855).
De Beust, Directeur général des Mines de la Saxe (1855).
Leconte (John), de l'Académie de Philadelphie (1855).
A. de Candolle, à Genève (1856).
Jordan (Alexandre), Ingénieur en retraite, à Paris (1856).
Le Général de La Marmora, à Turin (1856).
Le Comte Marschall, Zoologiste, à Vienne (1857).
Rondot (Natalis), à Paris (1859).
Boucher de Perthes, à Abbeville (1859).
Dareste (Camille), Professeur à la Faculté des Sciences, à Lille (1859).
Jaumes, Professeur à la Faculté de Médecine de Montpellier (1859).
Damour, Membre de la Société géologique, à Paris (1860).
Viquesnel, Membre de la Société géologique, à Paris (1861).
Perrey (Alexis), Professeur à la Faculté des sciences de Dijon (1862).
Noguez, Professeur, à Oullins (1862).
Dumont (Aristide), Ingénieur, à Paris (1862).
Quiquerez, Ingénieur des Mines à Delémont (Suisse) (1863).
Perier, Médecin en chef des Invalides (1864).
Ebrard, Docteur en Médecine, à Bourg (1864).
Marmy, Docteur en Médecine, à Lyon (1865).

Digitized by Google

2e CLASSE DES BELLES-LETTRES ET ARTS.

MEMBRES TITULAIRES ÉMÉRITES.

MM. Piestre, à Lyon (1800).
Mgr Pavy, Evêque d'Alger (1846).
Léopold de Ruolz (1848).
Boullée, à Paris (1851).
Monfalcon, à Lyon (1856).
Ph. Benoit (1852).
Ant. Péricaud, à Lyon (1852).
Chenavard, à Lyon (1854).
De Montherot, à Lyon (1854).
Et. Rey, à Lyon (1857).
Valentin-Smith, à Paris (1864).
Bouillier, à Paris (1864).

MEMBRES TITULAIRES.

SECTION 1re

Littérature, Éloquence, Poésie, Philologie.

(Sept Membres).

MM. Paul Sauzet (1830).
Victor de Laprade (1842).
Alph. de Boissieu (1848).
Fleury Durieu (1854).
Jean Tisseur (1856).
Gunet (1856).
De la Saussaye (1857).

Digitized by Google

SECTION II^e

Histoire et Antiquités.

(Six Membres).

MM. Dareste (1851).
Louis Guillard (1852).
Martin-Daussigny (1854).
T. Desjardins (1855).
G. de Soultrait (1858).
H. Morin-Pons (1861).

SECTION III^e

Philosophie, Morale, Jurisprudence, Économie politique.

(Neuf Membres).

MM. Louis Bonnardet (1835).
Blanc St-Bonnet (1845).
Ch. Fraisse (1850).
Arlès-Dufour (1854).
Alph. Gilardin (1856).
Léop. de Gaillard (1860).
Mollière (1862).
Onofrio (1864).
N.....

SECTION IV^e

Peinture, Sculpture, Architecture, Gravure, Musique.

(Six Membres)

MM. Louis Dupasquier (1845).
Fabisch (1857).
Danguin (1865).
G^me Bonnet (1860).
Reignier (1862).
Jules Ward (1863).

Digitized by Google

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM. Autran (Paul), à Marseille (1831).
Cibrario, à Turin (1832).
Jager (l'Abbé), (1835).
Perrault-Maynand (1839).
Knemlin, à Fribourg (1839).
Canonge (Jules), à Nîmes (1840).
Rossignol, Archiviste (1841).
Levol (Florimond), à Paris (1842).
Lafarelle, ancien député, à Nîmes (1842).
Monin, Professeur d'histoire, à Besançon (1845).
Jacquemoud (Bon) Sénateur, à Turin (1843).
Desportes (Auguste), à Paris (1845),
Ramacle, ancien Magistrat, à Arles (1846).
De la Cuisine, président à la Cour impériale, à Dijon (1846).
De Puymaigre, à Thionville (1846).
Legeai, Professeur honoraire de la Faculté des Lettres, à Paris (1847).
Chaix, à Riès (Basses-Alpes) (1848).
Betant, à Genève (1849).
Baux, Archiviste, à Bourg (1849).
Du Boys (Albert), à Grenoble (1850).
Bertinaria, à Turin (1851).
Mignard, à Dijon (1852).
Duc de Caraman, à Paris (1852).
Charma, Professeur à la Faculté des Lettres de Caen (1835).
Noirot (l'Abbé), Recteur honoraire, à Paris (1853).
Dauphin (l'Abbé), à Paris (1853).
Ponsard, de l'Académie française (1853).
Barrault-Roullon, à Paris (1854).
Jolibois (l'Abbé), à Trévoux (1854).
Chapuis de Montlaville, Sénateur, à Paris (1855).
Mlle Sasserno (Sophie), à Nice (1855).
Mgr Plantier, Evêque de Nîmes (1856).
Grandperret (Th.), Procureur général, à Orléans (1856).
Cochet (l'Abbé) à Dieppe (1857).
Bacci de la Mirandole, à Modène (1857).
Mantellier, Conseiller à la Cour impériale d'Orléans (1857).
Regnault (A.), ancien Archiviste au Conseil d'Etat (1858).

Digitized by Google

MM. Christophe (l'Abbé), à Fontaines (1858).
Peyré, ancien Magistrat, à Villefranche (1860).
Chaverondier (Auguste), Archiviste, à Roanne (1860).
Desserteaux, Conseiller à la Cour impériale de Besançon (1862).
Georges Hainl, chef d'orchestre de l'Opéra, à Paris (1862).
Philibert Le Duc, inspecteur des Forêts, à Belley (1862).
Le vicomte de Meaux (1863).
Marcel Cannat de Chizy (1864).
De Flaux (1865).
Le Prince Vlangali (1865).

Digitized by Google

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES A 9 HEURES DU MATIN

A L'OBSERVATOIRE DE LYON

du 1er Décembre 1864 au 1er Décembre 1865

PAR M. AIMÉ DRIAN

sous la Direction de M. FRENET, Professeur à la Faculté des Sciences
et Directeur de l'Observatoire.

EXPLICATIONS

La lettre p signifie : pluie inappréciable au pluviomètre.

De même n signifie: quantité de neige inappréciable au pluviomètre.

Les nombres relatifs aux hauteurs des pluies, ainsi que ceux qui se rapportent à l'évaporation, représentent des millimètres.

La température du point de rosée a été obtenue au moyen de l'hygromètre condenseur de Regnault, modifié par M. Drian.

Le ? indique qu'on n'a pu reconnaître la direction ou la force du vent.

— marque un calme réel.

Dans la colonne « *Etat du ciel* » on fait usage des abréviations suivantes : *Cum.* pour *Cumulus; Cir.* pour *Cirrus; Strat.* pour *Stratus; Cum.-Strat.* pour *Cumulo-Stratus; Cir.-Strat.* pour *Cirro-Stratus; Cir.-Cum.-Strat.* pour *Cirro-Cumulo-Stratus; Halo s.* pour *Halo solaire; Halo l.* pour *Halo lunaire; hor.* pour *horizon; écl.* pour *éclaircie; Gel. bl.* pour *Gelée blanche; Brouil.* ou *Br.* pour *Brouillard*, etc.

Enfin le nombre qui suit le mot *Brouillard* ou son abréviation, indique la plus grande distance en mètres à laquelle les objets s'apercevaient, et par suite l'intensité du brouillard.

Digitized by Google

DÉCEMBRE 1864

Date.	Température Minim.	Maxim.	à l'ombre.	Baromètre brut.	Therm. du barom.	Baromètre à zéro.	Pluie.	Point de rosée.	Evaporation
	o	o	o	mil	o	mil		o	
1	2,3	3,8	3,8	753,0	8,1	752,0	»	0,5	0,7
2	1,8	5,0	2,9	754,4	7,3	753,5	»	-0,5	0,7
3	1,6	4,7	1,3	756,6	6,3	755,8	»	-1,2	0,7
4	-1,6	1,8	-0,1	758,2	11,2	756,8	»	-3,1	gelé.
5	-2,5	0,3	-1,9	754,6	6,9	752,8	»	-3,1	id.
6	-2,6	6,0	-1,5	751,5	5,0	750,9	»	-1,5	id.
7	-2,5	3,8	-1,8	751,6	5,0	751,0	»	-1,8	id.
8	-3,8	6,0	-1,3	746,1	4,5	745,6	»	-1,3	id.
9	0,0	8,4	3,4	746,0	5,0	745,4	»	1,1	dégel.
10	3,5	8,5	5,0	744,1	5,7	743,4	»	0,5	0,0
11	4,9	10,0	6,8	743,8	7,8	745,9	»	1,5	0,0
12	3,6	12,5	7,0	743,4	17,0	741,4	»	3,1	1,0
13	4,8	9,7	5,0	736,6	9,3	735,5	5,00	4,6	-0,3
14	1,6	3,1	1,8	735,6	8,5	734,6	»	0,7	0,8
15	0,5	1,3	0,5	732,5	7,3	731,6	0,60	-1,0	0,3
16	0,5	2,5	1,8	736,2	6,5	735,4	»	0,5	1,3
17	0,5	6,0	2,5	742,3	11,0	741,0	0,40	1,0	-0,4
18	1,2	3,8	2,7	741,3	9,5	740,2	»	-0,5	1,0
19	2,3	6,3	2,8	746,9	8,0	745,9	»	1,0	-0,4
20	-1,3	3,8	1,7	750,1	6,9	749,3	»	0,1	0,5
21	0,0	7,2	1,5	745,8	6,0	745,1	p	1,0	0,2
22	0,0	7,3	4,0	742,9	6,1	742,2	0,50	0,7	-0,7
23	0,0	0,0	0,0	744,8	5,9	744,1	»	-2,5	1,8
24	-5,0	-2,4	-4,4	751,5	4,0	751,0	»	-6,5	gelé.
25	-5,0	-1,2	-2,5	751,0	6,3	750,2	»	-6,3	id.
26	-5,1	-2,4	-5,1	748,6	4,0	748,1	»	-6,8	id.
27	-6,3	-3,6	-6,3	746,8	1,9	746,6	»	-9,5	id.
28	-6,3	-2,5	-5,0	750,3	6,0	749,6	»	-9,0	id.
29	-5,0	-2,4	-3,1	753,2	1,3	753,0	»	-5,5	id.
30	-6,9	1,2	-6,0	748,6	0,3	748,6	»	-6,3	id.
31	-6,2	0,2	-3,2	741,9	0,0	741,9	»	-5,5	id.
Moy.	-1,0	3,5	0,4			746,1	6,60	-1,8	8,2

Digitized by Google

DÉCEMBRE 1864

Date.	Vent supérieur.	Force.	Vent inférieur.	Force.	ÉTAT DU CIEL.
1	O	faible	O	modéré	Cumuli floconneux (Br. 300)
2	N N O	modéré	N N O	assez fort	Cirri supérrs, cumuli inférrs
3	N	modéré	N	assez fort	Stratus.
4	N	modéré	N	modéré	Cumuli.
5	?	?	—	—	Brouillard (250), calme.
6	?	?	—	—	Brouillard (30), soleil d. la j.
7	?	?	—	—	Brouillard (30), gelée blanc.
8	?	?	—	—	Brouillard (20), gelée blanche, vent S faible le soir.
9	O S O	faible	E	faible	Légers brouil., cumul. pom.
10	S	faible	E	faible	Cumulo-stratus très-éclairci.
11	S	faible	E	faible	Cirri un peu échevelés.
12	S	assez fort	S	assez fort	Cum.-stratus plus ou moins épais, rafales du sud.
13	S	faible	E	modéré	Cum.-strat. avec éclaircies, brouillard (300).
14	?	?	N E	modéré	Brouillard (300).
15	?	?	N E	faible	Brouillard (300).
16	?	?	N E	faible	Brouillard (300).
17	?	?	N E	faible	Brouillard (200).
18	?	?	S	faible	Br. (350), se dissipt lentemt.
19	?	?	—	—	Brouillard (250).
20	?	?	E	faible	Brouil. (250), bruine le jour
21	?	?	—	—	Brouillard (150).
22	N O	modéré	N O	modéré	Cum.-strat. éclairci au nord, brouillard (400).
23	N O	assez fort	N O	assez fort	Cum.-strat., rafales de N O.
24	N	faible	N E	modéré	Cumuli agglomérés.
25	?	?	E	faible	Stratus, léger brouillard.
26	?	?	N E	faible	Brouillard (300).
27	?	?	N E	modéré	Stratus uniforme.
28	N E	assez fort	N E	assez fort	Léger brouil., stratus uniforme, soleil dans la journée.
29	?	?	N E	modéré	Léger brouil., stratus unifor.
30	?	?	E	faible	Br. (100), forte gelée blanche
31	?	?	N O	faible	Br. (150), forte gelée blanche

Digitized by Google

JANVIER 1865

Date.	Température Minim.	Maxim.	à l'ombre.	Baromètre brut.	Therm. du barom.	Baromètre à zéro.	Pluie.	Point de rosée.	Evaporation
	o	o	o	mil	o	mil		o	
1	-2,6	2,5	0,0	737,0	2,9	736,7	n	-2,4	gelé.
2	0,0	1,2	0,8	740,8	10,0	739,6	0,25n	-1,4	id.
3	-1,0	4,8	0,0	733,4	5,0	732,8	»	-1,5	id.
4	0,0	2,2	0,0	749,0	3,9	748,5	»	-1,3	id.
5	1,0	5,0	2,5	754,9	3,7	754,5	»	-0,9	dégel.
6	0,0	5,0	0,1	752,2	4,0	751,7	»	0,1	id.
7	0,0	4,8	2,7	757,0	4,0	756,5	1,20	-1,0	gelé.
8	-3,8	5,0	0,4	752,2	7,3	751,3	»	-2,5	id.
9	0,0	11,2	5,0	747,7	6,4	746,9	»	1,6	dégel.
10	4,8	6,8	5,6	750,2	6,6	749,4	0,25	3,5	0,0
11	1,8	7,5	2,6	748,1	6,2	747,4	»	1,5	-0,6
12	2,5	12,5	8,9	741,6	8,9	740,5	»	4,0	0,1
13	8,4	9,8	9,2	734,5	9,1	733,4	p	5,0	1,0
14	5,0	13,0	7,8	732,5	8,8	731,5	p	4,5	0,5
15	2,3	6,3	6,1	736,0	11,9	734,6	1,00	0,5	0,5
16	1,3	5,1	3,2	731,1	8,9	730,1	5,00n	0,8	0,4
17	0,5	4,8	1,8	727,6	7,3	726,7	13,00n	0,7	0,2
18	-0,1	2,7	1,0	731,7	6,9	730,9	3,60n	-0,1	0,0
19	0,0	5,0	1,5	737,5	6,0	736,8	3,00n	-1,5	0,0
20	1,0	6,3	4,3	737,8	6,0	737,1	1,20	0,5	0,0
21	3,6	10,0	4,6	736,4	6,5	735,6	1,50	3,0	0,5
22	4,0	11,0	8,3	736,6	8,6	735,6	5,00	6,0	0,0
23	2,5	5,2	2,9	745,7	9,2	744,6	0,50	-2,0	1,0
24	2,5	11,0	4,9	742,2	8,5	741,2	1,50	1,5	0,5
25	4,0	13,0	9,1	740,6	9,0	739,5	p	5,0	0,0
26	8,5	14,5	9,6	737,5	9,9	736,3	5,60	8,6	-1,0
27	8,6	16,2	10,7	732,5	10,9	731,2	»	7,6	0,5
28	1,3	3,8	3.5	738,7	10,0	737,5	7,00	0,4	1,0
29	0,0	5,5	1,0	746,7	14,5	745,0	»	-2,3	gelé.
30	0,0	6,9	5,0	736,5	9,5	735,4	p	1,5	dégel.
31	3,6	9,6	4,6	737,6	8,5	736,6	0,40	1,7	0,0
Moy.	1,9	7,4	4,1			739,8	50,40	1,3	4,6

Digitized by Google

JANVIER 1865

Date.	Vent supérieur.	Force.	Vent inférieur.	Force.	ÉTAT DU CIEL.
1	?	?	E	faible	Brouill. (100), gelée blanche.
2	?	?	N E	faible	Stratus uniforme, léger br.
3	?	?	S O	faible	Brouillard (200).
4	N	faible	N	faible	Brouillard (300), cumuli.
5	N O	modéré	N O	modéré	Brouillard (300).
6	?	?	—	—	Brouillard (25), calme.
7	N	faible	N O	modéré	Cumuli rosés, brouill. (300). se dissipant.
8	S	très-faible	S	modéré	Cirri, lég. br., gelée blanche
9	S O	faible	S O	faible	Cirri, br. (250), gelée blanc.
10	?	?	E	faible	Brouillard (300).
11	?	?	E	faible	Brouillard (250).
12	S	fort	S	fort	Stratus supérrs, cumuli infrs rafales de vent.
13	S O	fort	S O	fort	Cumulo-stratus, le soir ciel pur, brise N modérée.
14	O	assez fort	O	fort	Cum.-strat. écl. au SO, rafal.
15	O	faible	O	faible	Cumulo-Stratus.
16	S O	faible	S O	modéré	Stratus.
17	O	faible	O	faible	Strat. br. (300), 1 c. de neige
18	N O	faible	E	faible	Cum. br. (250), 2 c. de neige
19	S O	faible	S O	faible	Stratus, brouillard se dissipant, 1 cent. de neige.
20	S O	modéré	S O	modéré	Stratus.
21	O	faible	N E	faible	Cumulo-strat. avec éclaircies
22	S	très-faible	S	très-faible	Cumulo-stratus.
23	E	faible	N E	faible	Cumuli.
24	?	?	E	faible	Cirri alignés NO-SE, br. (250)
25	O	faible	S	modéré	Cirri.
26	S O	faible	E	modéré	Stratus, brouillard (400).
27	O S O	faible	N	faible	Cirro-stratus.
28	N O	faible	N O	faible	Cumulo-stratus, avec éclaircies, léger brouillard.
29	N	assez fort	N	modéré	Cumuli.
30	S S O	assez fort	S S O	assez fort	Cumulo-stratus.
31	?	?	S O	modéré	Ciel assez pur, léger brouill.

Digitized by Google

FÉVRIER 1865

Date.	Température Minim.	Maxim.	à l'ombre.	Baromètre brut.	Therm. du barom.	Baromètre à zéro.	Pluie.	Point de rosée.	Evaporation
	o	o	o	mil	o	mil		o	
1	3,7	12,5	6,0	726,7	8,7	725,7	0,50	4,2	0,0
2	5,8	10,8	7,0	736,6	9,1	735,5	»	3,1	0,5
3	4,8	10,5	7,0	730,7	9,0	729,6	1,90	5,5	0,0
4	5,5	10,0	6,7	734,5	9,2	733,4	1,90	3,5	0,0
5	0,8	8,5	1,0	739,0	12,1	737,6	»	3,2	0,3
6	1,2	8,6	3,6	745,5	10,7	744,2	»	0,4	1,0
7	1,2	2,5	1,2	747,5	9,5	746,4	»	-2,5	0,5
8	-0,5	7,5	1,2	746,8	8,3	745,8	»	-0,4	0,5
9	0,2	2,5	0,2	745,4	7,5	744,5	16,00	-1,5	0,7
10	-5,0	-2,5	-5,0	748,7	5,9	748,0	1,30	-9,3	gelé.
11	-8,7	-6,4	-7,3	751,4	4,1	750,9	»	-12,0	id.
12	-9,6	-6,2	-9,6	749,0	8,0	748,0	0,80	-12,5	id.
13	-8,7	-5,0	-7,3	747,9	9,6	746,7	»	-12,0	id.
14	-8,5	0,0	-6,5	748,1	1,8	747,9	0,50	-11,0	id.
15	-6,8	2,5	-5,1	745,5	1,6	745,3	1,20	-7,7	id.
16	-5,0	8,5	0,4	738,4	2,6	738,1	»	-3,0	id.
17	1,0	8,4	7,0	735,5	5,5	734,9	»	4,0	dégel.
18	0,0	8,6	2,8	746,0	5,3	745,4	2,00	-1,0	0,0
19	2,5	12,5	4,9	747,0	11,5	745,6	1,90	1,0	0,0
20	2,3	5,6	3,0	747,9	9,1	746,8	1,70	-1,0	0,9
21	-0,5	2,5	0,4	753,3	7,5	752,4	0,80[m]	-6,5	gelé.
22	-1,3	3,7	0,1	752,3	6,9	751,5	2,00[m]	-2,5	id.
23	-1,2	3,6	0,9	755,9	7,0	755,1	1,80	-4,0	id.
24	-1,0	5,0	2,2	753,6	6,5	752,8	»	-2,5	dégel.
25	1,2	4,9	2,7	746,3	6,9	745,5	4,70	0,5	0,0
26	2,5	6,0	4,8	751,5	11,5	750,1	2,10	1,0	-0,4
27	0,0	9,8	1,2	752,2	8,4	751,2	»	-1,0	1,5
28	1,2	12,5	6,0	746,8	12,6	745,3	0,50	5,0	0,0
Moy.	-0,8	5,3	1,1			744,4	41,60	-2,1	5,5

Digitized by Google

FÉVRIER 1865

Date.	Vent supérieur.	Force.	Vent inférieur.	Force	ÉTAT DU CIEL.
1	S O	assez fort	S O	assez fort	Cum.-strat. un peu pluvieux.
2	O N O	modéré	E	faible	Cirro-cumuli.
3	O	modéré	O	modéré	Cumulo-stratus.
4	O	faible	S O	faible	Cum.-strat. avec éclaircies.
5	?	?	—	—	Brouill. (30), puis ciel pur.
6	N	modéré	N	assez fort	Cirro-cumulo-strat., rafales de N le jour.
7	N E	faible	N E	modéré	Cumulo-stratus.
8	N	faible	E	faible	Cum.-strat. Brouillard (300).
9	?	?	N O	modéré	Stratus neigeux, brouillard (300), rafales modérées.
10	N	fort	N	fort	Grands cumuli, neige, fes raf.
11	N	assez fort	N	assez fort	Quelques cumuli, rafales assez fortes.
12	N	modéré	N	assez fort	Cumuli, rafales assez fortes.
13	N	faible	N	modéré	Cumuli, brouillard (300).
14	?	?	N	faible	Brouillard (250), gelée blanche, après-midi ciel pur.
15	?	?	N E	faible	Ciel pur, gelée blanche.
16	N	faible	S O	assez fort	Cirri alignés NO-SE, gelée blanche, raf. assez fes de SO
17	O	modéré	O	faible	Cum.-strat. Br. (300) rosée, fortes rafal. la nuit passée.
18	?	?	E	faible	Stratus faiblt pluv., br. (300)
19	S O	faible	S	faible	Ciel pur, léger brouillard, rafales modérées.
20	N O	modéré	N O	modéré	Cumuli, un peu de neige.
21	N	fort	N	fort	Cumulo-stratus, giboulées, rafales fortes.
22	N N O	faible	N N O	modéré	Cumulo-strat. avec éclaircies
23	?	?	N O	assez fort	Stratus, léger brouillard.
24	?	?	S	faible	Brouillard (300).
25	?	?	N O	modéré	Stratus pluv., léger brouill.
26	N E	faible	N	faible	Cumulo-stratus, léger brouil.
27	?	?	N	faible	Brouillard (250).
28	?	?	S	faible	Stratus, brouillard (300).

Digitized by Google

MARS 1865

Date.	Température Minim.	Maxim.	à l'ombre.	Baromètre brut.	Therm. du barom.	Baromètre à zéro.	Pluie.	Point de rosée.	Evaporation.
	o	o	o	mil		mil		o	
1	6,0	11,2	6,5	743,3	11,0	742,0	3,40	3,2	0,1
2	5,0	8,5	5,7	746,8	10,3	745,6	2,20	4,0	0,2
3	2,5	7,5	4,3	753,0	9,2	751,9	4,40	-0,7	0,4
4	1,3	7,5	3,1	755,9	8,9	754,8	»	-0,5	0,5
5	0,5	8,6	4,2	743,7	15,0	741,9	»	-2,2	1,5
6	2,5	8,5	4,4	735,6	10,0	734,4	0,60	1,0	0,2
7	3,8	6,0	4,5	735,8	9,2	734,7	p	0,5	1,0
8	0,0	6,2	2,5	732,1	8,4	731 1	11,40	-1,5	0,3
9	1,3	6,2	3,2	739,2	8,0	738,2	5,70	-1,5	0,5
10	1,2	5,5	2,2	743,0	7,2	742,1	22,70	-1,5	0,6
11	0,5	5,5	0,9	734,6	6,8	733,8	12,80n	-1,0	1,4
12	0,5	7,5	4,2	738,6	8,0	737,6	18,40	-1,0	0,3
13	1,8	3,8	1,8	743,4	9,0	742,3	n	-1,3	1,5
14	0,6	5,0	1,5	736,8	7,1	736,0	0,25n	-1,5	0,9
15	1,2	8,5	2,0	741,2	6,5	740,4	»	-1,5	1,0
16	1,2	3,8	1,9	745,0	7,3	744,1	»	-4,0	1,5
17	-1,4	6,0	1,0	744,0	6,6	743,2	»	-4,5	gelé.
18	0,0	9,6	1,6	745,3	6,9	744,5	»	-4,0	id.
19	1,2	13,0	3,9	738,2	14,5	736,5	»	-2,4	0,0
20	1,9	2,5	1,9	732,9	9,9	731,7	5,00	1,1	1,1
21	1,2	8,1	2,7	740,3	9,0	739,2	4,20	-2,0	1,1
22	0,1	5,2	1,6	737,0	8,5	736,0	»	-3,2	0,4
23	-1,3	2,6	0,0	738,4	7,8	737,5	»	-6,0	gelé.
24	-1,2	3,6	1,0	739,2	7,6	738,3	2,50n	-3,0	id.
25	-0,1	4,8	1,5	743,7	7,0	742,9	2,00	-3,0	id.
26	0,0	6,2	2,1	741,3	11,8	739,9	0,60	-3,5	dégel.
27	1,3	5,0	3,6	740,5	8,0	739,5	1,70	-2,6	0,0
28	-1,4	2,3	0,0	745,5	7,0	744,7	2,60	-8,2	gelé.
29	-3,8	2,5	-1,4	745,5	6,2	744,7	»	-10,5	id.
30	-2,5	1,3	-0,5	746,7	6,6	745,9	»	-8,0	id.
31	-1,3	2,5	0,1	750,3	5,9	749,6	0,80	-1,6	id.
Moy.	0,7	6,0	2,3			740,8	101,45	-2,2	14,5

Digitized by Google

MARS 1865

Date.	Vent supérieur.	Force.	Vent inférieur.	Force	ÉTAT DU CIEL.
1	O N O	modéré	O N O	modéré	Grands cumuli diffus sur les bords.
2	?	?	—	—	Brouillards (250).
3	N O	faible	N O	assez fort	Cumulo-strat. partiel, éclaircies au N O.
4	N	faible	N O	faible	Petit cumulus.
5	?	?	S	faible	Léger brouill., légère pluie.
6	S	fort	S	assez fort	Cumuli.
7	N N O	assez fort	N O	assez fort	Cumulo-stratus.
8	N O	très-faible	N O	assez fort	Cirri ébouriffés grossissants
9	N O	fort	N O	fort	Cumulo-stratus.
10	N	fort	N N O	assez fort	Cumulo-stratus épais, mais avec éclaircies.
11	?	?	S	faible	Stratus neig., 3 c. de neige.
12	N N E	assez fort	N N E	assez fort	Grands cumuli s'agglomér[t]
13	N O	assez fort	N O	assez fort	Stratus neigeux.
14	N O	modéré	N O	modéré	Cumulo-stratus.
15	N	modéré	N	assez fort	Cumulo-stratus.
16	N	assez fort	N	assez fort	Stratus bien éclairci à l'est.
17	?	?	N O	modéré	Ciel pur.
18	?	?	E	faible	Ciel pur.
19	S S O	faible	S	modéré	Léger cum,-str. avec éclairc.
20	?	?	N E	modéré	Stratus pluvieux tout le jour.
21	S	très-faible	E	faible	Cirri.
22	—	—	N E	modéré	Stratus immobile.
23	N	fort	N	fort	Grands cumuli, giboul. fortes
24	N	assez fort	N	assez fort	Cumuli, giboulées fortes, 3 centimètres de neige.
25	N O	assez fort	N O	assez fort	Cumuli. peu de giboulées.
26	S O	faible	S O	assez fort	Cum.-stratus, le soir vent N.
27	N O	faible	N O	modéré	Cumuli s'agglomérant.
28	N	fort	N	fort	Cumuli, forte gelée.
29	N	faible	N	modéré	Quelques cumuli.
30	N	fort	N	fort	Grands cumuli s'agglomérant, neige.
31	?	?	N O	faible	Strat. neigeux, 2 c. de neige.

Digitized by Google

AVRIL 1865

Date.	Température Minim.	Maxim.	à l'ombre.	Baromètre brut.	Therm. du barom.	Baromètre à zéro.	Pluie.	Point de rosée.	Evaporation
	°	°	°	mil	°	mil		°	
1	0,0	6,0	1,9	751,2	12,3	749,7	3,40	-0,5	gelé.
2	1,3	10,0	4,8	748,1	8,9	747,0	0,50	1,0	dégel.
3	1,3	13,5	3,5	743,2	8,3	742,2	»	1,0	0,0
4	3,6	18,7	9,5	748,6	9,2	747,5	0,80	3,5	0,0
5	6,2	20,0	9,5	756,9	10,9	755,6	»	6,2	1,0
6	8,5	21,2	14,5	757,1	18,7	755,8	»	6,5	2,0
7	10,7	21,6	12,7	752,5	15,9	750,6	»	8,5	2,0
8	8,5	23,7	14,1	750,1	16,9	748,1	»	8,7	2,0
9	10,6	24,4	15,0	753,0	17,5	750,9	»	6,1	2,5
10	9,9	24,3	15,2	754,9	18,9	752,6	»	6,5	1,5
11	10,0	24,4	15,4	752,8	18.8	750,5	»	6,7	1,7
12	10,6	24,5	14,9	750,4	19,0	748,1	»	7,2	1,8
13	10,0	23,5	15,5	750.4	18,9	748,1	»	6,1	2,5
14	9,5	15,0	9,7	749,5	18,9	747,2	3,60	8,2	1,3
15	9,8	15,0	12,0	749,8	17,9	747,6	5,50	11,5	0,3
16	11,0	25,0	14,6	750,6	17,8	748,5	3,00	12,5	0,1
17	14,4	23,7	16,5	748,2	19,0	745,9	»	13,0	0,5
18	13,5	23,8	17,2	745,2	19,0	742,9	»	11,8	2,0
19	12,5	25,0	17,8	748,3	19,3	746,0	»	12,5	2,0
20	13,2	23,8	16,5	751,1	20,0	748,7	»	12,0	1,5
21	13,1	26,2	17,6	748,6	20,9	746,1	»	12,0	2,5
22	12,5	27,5	16,6	748,6	21,0	746,1	»	12,0	2,5
23	13,1	25,0	18,0	752,1	20,1	749,7	»	7,5	3,0
24	11,0	25,6	17,0	752,7	21,2	750,1	»	8,5	2,5
25	11,9	27,5	18,0	751,4	21,9	748,8	»	10,0	3,0
26	13,7	27,5	17,8	751,3	22,1	748,6	»	8,2	2,5
27	12,4	27,5	17,0	751,4	22,5	748,7	»	11,0	3,5
28	12,5	25,1	18,2	747,4	22,3	744,7	»	5,5	3,5
29	12,5	27,5	17,7	743,4	22,1	740,7	»	6,5	3,5
30	15,0	21,2	17,4	740,7	22,1	738,1	0,50	10,0	2,0
Moy,	10,1	22,3	14,2			747,8	17,30	7,8	53,2

Digitized by Google

AVRIL 1865

Date.	Vent supérieur.	Force.	Vent inférieur.	Force.	ÉTAT DU CIEL.
1	N	assez fort	N E	modéré	Cum.-strat.; 1 cent. de neige.
2	N N O	faible	E	faible	Cum.-strat., brouill. (300).
3	?	?	S	modéré	Stratus, brouillard (300).
4	S	modéré	N O	faible	Cum.-strat. avec éclaircies.
5	?	?	E	faible	Ciel pur, belle journée.
6	?	?	N O	faible	Ciel pur, belle journée.
7	?	?	N	modéré	Ciel pur, belle journée.
8	?	?	S	faible	Ciel pur, belle journée.
9	N	très-faible	E	faible	Cumuli se dissolvant, belle journée.
10	?	?	S	faible	Ciel pur, belle journée.
11	?	?	S	modéré	Ciel pur, belle journée.
12	S	très-faible	S	assez fort	Cirri grossièrement alignés N S, assez belle journée.
13	?	?	S	modéré	Ciel pur, rafales assez fortes du sud après-midi.
14	S S O	modéré	E	modéré	Cum.-strat. un peu pluvieux.
15	S S E	faible	E	faible	Cum.-strat. faibl. pluvieux.
16	S S E	très-faible	E	faible	Cumulo-stratus très-clairés, se dissolvant après midi.
17	S S O	faible	E	faible	Cirri en voile.
18	S	faible	E	modéré	Stratus.
19	S E	faible	S	faible	Cirr. aligné SE NO, haché E O
20	S	faible	E	faible	Cumuli.
21	S	très-faible	E	faible	Ciel blanchâtre, cirri à l'est.
22	?	?	S	modéré	Ciel pur, belle journée.
23	?	?	S	modéré	Ciel pur, belle journée.
24	?	?	S	faible	Ciel pur, belle journée.
25	?	?	S	faible	Ciel pur, belle journée.
26	N E	très-faible	S	faible	Petits cumuli.
27	?	?	E	faible	Ciel pur.
28	—	—	S	modéré	Cirri alignés SE-NO, le soir vent O faible.
29	?	?	S	faible	Ciel pur.
30	N N E	faible	N N E	faible	Cumulo-stratus.

Digitized by Google

MAI 1865

Date.	Vent supérieur.	Force.	Vent inférieur.	Force	ÉTAT DU CIEL.
1	N E	faible	N E	faible	Cirro-cumulo-stratus éclaicis au N-E.
2	N	modéré	N	modéré	Quelques petits cumuli.
3	O	faible	S	faible	Cirri alignés N-S, rafales modérées du S, halo solaire.
4	O N O	très-faible	S	modéré	Cirri en gerbe partant de ONO, rafales du sud.
5	O	faible	S O	assez fort	Cirro-cum.-strat. échevelé. Rafales fortes la nuit.
6	O S O	faible	S	modéré	Cumulo-stratus.
7	S O	faible	E	faible	Cirri se changeant en cum.-stratus, belle journée.
8	S O	très-faible	E	faible	Cirro-cumuli.
9	S	modéré	S	modéré	Cum. irr., raf. de S assez fortes
10	S	faible	S	assez fort	Cirro-cum., raf. assez fortes.
11	O	modéré	O	modéré	Cum.-str. à 1 h. S, tonn. et av.
12	S	faible	S	faible	Cirri floconneux.
13	S	faible	S	modéré	Cirri alignés SE-NO.
14	S S O	modéré	S S O	modéré	Cum.-strat., raf. assez fortes.
15	S O	faible	S O	faible	Cum.-strat., tonnerres et averses à 1 h. et 4 h. du soir
16	S	faible	N	modéré	Cum.-strat. avec éclaircies.
17	?	?	N E	modéré	Ciel assez pur.
18	S	faible	E	faible	Cum.-strat. avec éclaircies.
19	N	assez fort	N	assez fort	Cum.-strat. avec éclaircies.
20	—	—	N	assez fort	Cirro-cum. sup., cum. infér.
21	S	faible	S	faible	Cirri sup., cum. inf. halo sol.
22	S	modéré	S	modéré	Cumuli à l'horizon E.
23	S O	très-faible	S	modéré	Cirri ébourif., cum. inf. à l'est
24	N	très-faible	N E	modéré	Cumulo-stratus.
25	O	faible	E	faible	Grands cum. en partie aggl.
26	?	?	N E	modéré	Ciel pur, très-belle journée.
27	?	?	N E	modéré	Ciel pur, belle journée.
28	?	?	S	faible	Ciel assez pur, cum. à l'ouest
29	?	?	S	faible	Ciel pur, très-belle journée.
30	?	?	S	modéré	Cirri alignés N-S à l'horiz. O
31	O	faible	E	faible	Cumulo-stratus.

Digitized by Google

MAI 1865

Date.	Température Minim.	Température maxim.	Température à l'ombre.	Baromètre brut.	Therm. du barom.	Baromètre à zéro.	Pluie.	Point de rosée.	Evaporation.
	o	o	o	mil		mil		o	
1	12,5	21,2	13,6	747,1	20,3	744,7	p	3,5	2,5
2	11,0	23,1	16,1	752,7	20,2	750,2	»	8,0	3,5
3	12,3	27,5	18,8	751,4	21,3	748,8	»	11,8	2,5
4	13,7	26,2	19,2	749,7	21,3	747,1	»	7,6	3,0
5	16,5	26,2	20,1	747,4	21,2	744,8	»	2,2	4,5
6	18,7	24,4	20,8	748,9	21,9	746,3	»	5,1	4,5
7	16,2	29,4	18,3	748,0	21,8	745,4	»	11,5	3,0
8	17,5	31,0	21,8	745,2	23,2	742 4	3,60	14,1	2,5
9	18,7	27,5	21,3	741,9	23,8	739,1	»	11,5	3,5
10	14,6	22,5	19,0	738,3	22,5	735,6	»	6,3	5,0
11	12,3	19,5	16,4	742,8	22,2	740,4	9,90	10,5	1,5
12	8,6	21,5	13,6	749,2	19,6	746,8	2,10	9,0	1,8
13	12,2	23,0	16,2	748,5	19,9	746,1	»	9,6	2,0
14	12,5	28,7	20,5	746,8	20,9	744,3	»	9,5	2,0
15	14,3	29,4	20,0	744,3	21,5	741,7	p	11,2	3,0
16	13,7	20,0	16,3	743,1	20,6	742,6	23,40	12,0	1,0
17	11,0	23,7	17,3	749,3	20,6	746,8	0,50	10,1	2,0
18	13,7	17,7	16,0	747,1	20,8	744,6	0,80	12,0	2,5
19	13,7	21,3	16,5	751,8	20,1	749,4	9,30	11,5	1,3
20	13,7	22,5	15,4	750,3	19,8	747,9	0,20	11,5	2,5
21	12,5	27,5	18,2	750,5	22,0	747,8	p	13,8	1,0
22	15,6	28,7	20,0	750,9	21,9	748,3	p	13,5	1,5
23	16,0	27,5	21,2	750,5	22,4	747,8	»	13,1	3,0
24	10,9	23,1	14,8	753,0	21,0	750,4	18,80	10,4	1,7
25	12,8	21,2	16,8	751,8	21,5	749,2	»	10,6	2,5
26	12,5	25,6	16,1	748,8	21,0	746,3	»	10,1	3,0
27	13,7	28,7	19,0	747,8	22,4	745,1	»	13,0	3,5
28	13,8	33,0	21,9	749,6	23,5	746,8	»	13,4	3,5
29	18,7	33,5	23,5	750,8	24,9	747,8	»	16,0	3,5
30	18,7	33,5	24,0	749,3	25,1	746,3	»	9,5	3,5
31	19,0	32,2	23,0	746,5	25,0	743,5	2,80	14,5	2,5
Moy.	14,2	25,9	18,6			745,6	71,80	10,5	83,3

Digitized by Google

JUIN 1865

Date.	Température Minim.	Maxim.	à l'ombre.	Baromètre brut.	Therm. du barom.	Baromètre à zéro.	Pluie.	Point de rosée.	Evaporation.
	°	°	°	mil	°	mil		°	
1	16,8	29,8	23,2	743,0	25,9	740,0	7,60	14,2	2,8
2	18,5	22,5	20,2	746,9	25,0	743,9	2,30	15,0	3,0
3	14,5	23,7	17,4	752,8	24,0	749,9	6,20	11,5	1,7
4	16,0	24,7	18,4	752,6	24,1	749,7	0,60	13,1	2,5
5	17,2	26,2	20,0	752,4	23,5	749,5	»	14,0	3,5
6	16,0	26,5	19,3	752,6	23,3	749,8	»	11,0	5,0
7	16,2	28,1	20,3	752,2	24,0	749,3	»	11,0	5,0
8	18,5	28,9	20,5	754,0	24,7	751,0	»	14,0	5,0
9	17,5	30,0	19,0	755,0	24,5	752,0	»	9,5	6,0
10	18,7	32,5	22,0	752,6	25,5	749,5	»	13,5	4,0
11	18,7	28,7	23,8	748,5	27,0	745,5	»	15,0	5,5
12	12,5	22,5	14,6	751,9	23,2	749,1	»	4,5	6,0
13	10,6	23,7	13,8	753,7	21,4	751,1	»	4,0	5,0
14	13,7	27,5	16,5	753,0	22,2	750,3	»	6,0	5,0
15	14,5	26,2	17,4	752,1	23,0	749,3	»	10,0	6,0
16	14,3	26,3	16,8	751,2	22,6	748,5	»	8,0	5,0
17	14,4	27,5	16,9	751,3	23,0	748,5	»	8,1	5,3
18	16,2	23,5	19,0	748,3	24,0	745,4	»	9,5	4,5
19	12,5	26,9	15,6	748,8	22,3	746,1	»	4,6	6,0
20	12,5	30,5	18,3	752,6	23,1	749,8	»	5,5	4,5
21	17,5	32,5	20,9	752,1	24,8	749,1	»	8,0	5,3
22	17,5	30,0	21,5	751,7	25,3	748,6	»	7,5	5,2
23	20,0	30,0	22,7	750,3	25,8	747,2	»	8,7	7,0
24	20,0	31,2	22,9	749,9	26,1	746,7	»	7,5	6,5
25	18,7	27,5	20,6	751,2	26,7	748,0	»	11,5	6,0
26	16,0	30,8	20,2	751,3	24,2	748,4	»	6,5	5,5
27	17,3	27,5	20,3	751,3	25,5	748,2	»	10,5	6,0
28	17,3	31,2	19,3	748,0	25,0	745,0	»	6,5	6,5
29	16,0	32,5	18,8	742,1	25,9	739,0	»	8,4	5,0
30	12,3	25,0	17,6	737,8	22,2	735,2	45,50	10,5	1,0
Moy.	16,1	27,8	19,3			747,3	62,20	9,6	145,3

Digitized by Google

JUIN 1865

Date.	Vent supérieur.	Force.	Vent inférieur.	Force.	ÉTAT DU CIEL.
1	O S O	faible	O S O	faible	Cirro-stratus.
2	S S O	modéré	S S O	faible	Cumulo-stratus, tonnerres le soir à 8 heures.
3	O	faible	N	faible	Cirri supérieurs, cum. inf.
4	N	modéré	N O	assez fort	Grands cumuli s'agglomér^{t}.
5	N	modéré	N	assez fort	Cumuli à l'ouest.
6	?	?	N O	assez fort	Ciel pur.
7	N	faible	N	assez fort	Cirri pommelés ébouriff.,raf.
8	?	?	N	faible	Ciel pur.
9	?	?	N E	faible	Légers cirri.
10	?	?	E	faible	Cirri en voile, rayé O-E, halo solaire.
11	N O	faible	N	faible	Cumuli pommelés.
12	N O	modéré	N O	modéré	Cirri alignés NO-SE.
13	?	?	N E	assez fort	Ciel pur.
14	?	?	N E	assez fort	Ciel pur.
15	?	?	N E	modéré	Ciel pur.
16	?	?	N E	faible	Quelques cirri.
17	?	?	N	faible	Cirrus au N-O, alignés du NO au SO, haché SO-NE.
18	?	?	N	modéré	Ciel pur, quelques rafales assez fortes de N.
19	?	?	N E	modéré	Ciel pur.
20	?	?	E	faible	Ciel pur.
21	?	?	N E	faible	Ciel pur.
22	?	?	S	faible	Ciel pur.
23	?	?	E	faible	Ciel pur.
24	N	faible	N	modéré	Cirro-cumuli, à 3 h. 1/2 du soir, tonnerres lointains.
25	N	faible	N	faible	Cumuli sup^{rs} alignés SO-NE, cum. inf., à 2 h. s. halo sol.
26	?	?	E	faible	Ciel pur.
27	N	assez fort	N	assez fort	Cumulus.
28	?	?	N	modéré	Ciel pur.
29	S O	faible	S O	modéré	Cirri ébouriffés, éclairs, ton. averses du SO nuit et jour.
30	O S O	modéré	S O	assez fort	Cumuli, averses à 3 et 4 h. m.

Digitized by Google

JUILLET 1865

Date.	Température Minim.	Maxim.	à l'ombre.	Baromètre brut.	Therm. du barom.	Baromètre à zéro.	Pluie.	Point de rosée.	Evaporation
	o	o	o	mil	o	mil		o	
1	14,2	24,8	19,0	741,6	22,0	739,0	»	9,0	2,5
2	14,0	26,2	18,3	751,5	21,4	748,9	p	8,5	1,6
3	14,2	28,7	18,8	750,3	21,9	747,7	»	8,7	3,5
4	17,2	30,0	21,0	749,6	23,0	746,8	»	12,7	3,5
5	18,3	33,1	24,0	751,8	24,9	748,8	»	13,0	5,0
6	20,0	36,0	24,3	749,4	26,1	746,2	»	16,4	5,5
7	21,0	34,5	26,7	748,2	27,6	744,9	»	12,5	5,0
8	21,0	34,0	25,5	749,4	27,8	746,0	»	14,2	4,5
9	18,7	26,9	18,0	750,6	26,5	747,4	9,30	17,0	3,5
10	18,8	27,5	20,0	749,3	24,1	746,4	15,80	10,0	2,1
11	17,5	27,5	18,6	748,4	25,1	745,4	»	11,0	4,5
12	13,5	26,2	15,5	750,7	22,3	748,0	0,80	10,0	2,7
13	13,8	31,0	18,2	752,6	24,5	749,6	»	9,0	4,0
14	16,2	32,5	23,0	749,9	24,9	746,9	»	11,5	3,5
15	12,5	35,5	24,8	749,5	25,8	746,4	»	11,0	4,0
16	21,0	36,5	26,4	750,4	26,9	747,1	»	17,2	4,0
17	23,7	36,0	27,6	748,6	28,3	745,2	»	15,0	4,0
18	21,0	31,2	23,0	748,9	27,0	745,6	p	16,4	5,0
19	20,8	35,2	23,8	745,4	27,2	742,1	»	15,0	4,5
20	18,7	33,0	20,8	744,8	26,0	741,7	»	15,1	5,0
21	20,0	28,7	19,0	743,2	26,6	740,0	p	16,0	3,0
22	17,5	29,0	20,8	748,0	26,2	744,9	6,30	11,5	2,0
23	17,5	25,5	20,1	748,7	25,8	745,6	»	15,0	3,5
24	19,0	27,5	21,1	751,4	25,0	748,4	0,50	14,3	2,0
25	18,7	27,5	21,0	752,5	25,4	749,4	»	13,5	4,7
26	18,5	27,6	20,0	752,4	25,0	749,0	2,70	16,2	2,7
27	20,0	30,5	23,0	750,0	25,0	747,0	3,50	18,0	2,0
28	20,6	29,8	18,7	750,1	25,0	747,1	4,80	18,1	3,0
29	20,5	29,7	21,0	752,1	25,0	749,1	3,80	15,7	3,8
30	18,5	29,0	23,5	751,0	26.0	747,9	»	11,2	4,5
31	17,5	31,0	21,1	746,4	26,3	743,2	»	13,5	3,5
Moy.	18,2	30,4	21,5			746,2	47,80	13,4	112,6

Digitized by Google

JUILLET 1865

Date.	Vent supérieur.	Force.	Vent inférieur.	Force	ÉTAT DU CIEL.
1	S O	modéré	S O	assez fort	Cumulo-stratus.
2	N	modéré	N	modéré	Grands cumuli.
3	?	?	N E	faible	Ciel pur, belle journée.
4	?	?	N E	faible	Ciel pur, belle journée.
5	?	?	N E	faible	Ciel pur, belle journée.
6	?	?	S	modéré	Ciel pur, belle journée.
7	S O	assez fort	S	modéré	Cum. grossiss. éclairc. le soir
8	S S O	très-faible	S S O	faible	Cirro-cumuli, le soir et la nuit éclairs au sud, tonn. le jour
9	O S O	faible	O S O	modéré	Cum.-strat., tonn., écl. le jour
10	S O	faible	N	assez fort	Cumuli sup. et cumuli inf.
11	O S O	faible	N E	modéré	Cirri.
12	N	modéré	N	modéré	Cumulo-stratus.
13	?	?	N N E	faible	Ciel pur.
14	S	très-faible	S	modéré	Légers cirri.
15	O	faible	S	faible	Cirri ébouriffés.
16	?	?	S	faible	Ciel pur.
17	?	?	S	faible	Ciel pur, le soir tonnerres et éclairs lointains à l'ouest.
18	N	faible	N	modéré	Grands cumuli.
19	S O	faible	N	faible	Cirri ébouriffés.
20	N	très-faible	E	faible	Ciel pur, petit cumulus.
21	S S O	assez fort	S S O	assez fort	Cumulo-stratus.
22	N O	faible	E	faible	Cirro-strat. déchiré, halo sol.
23	O	très-faible	—	—	Cumulo-stratus.
24	N	faible	N	modéré	Cirro-cum.-strat. très éclairci
25	N	faible	N	assez fort	Cirri; cumuli à l'horizon.
26	N	assez fort	N	assez fort	Cum.-strat., éclairci au nord.
27	N	assez fort	N	assez fort	Cum.-str., très éclairci à l'est
28	N	assez fort	N	assez fort	Cum.-strat. un peu pluvieux
29	N	faible	N	assez fort	Cirro-stratus formé et poussé par N.
30	?	?	N	faible	Ciel pur, belle journée.
31	?	?	E	faible	Ciel pur, de 5 à 11 h. soir éclairs et tonn. à l'O et S O

Digitized by Google

AOUT 1865

Date.	Température Minim.	Maxim.	à l'ombre.	Baromètre brut.	Therm. du barom.	Baromètre à zéro.	Pluie.	Point de rosée.	Evaporation
	o	o	o	mil	o	mil		o	
1	18,2	25,5	19,1	745,1	25,2	742,1	13,60	13,8	2,0
2	13,7	26,2	19,4	746,5	24,6	743,5	3,50	14,5	2,3
3	13,7	24,7	20,0	746,5	23,1	743,7	1,50	10,0	0,5
4	14,3	21,5	16,3	749,0	22,0	746,3	»	8,5	3,0
5	13,1	23,7	15,5	751,9	21,3	749,3	»	8,1	3,0
6	12,5	23,9	17,0	750,7	22,1	748,2	»	8,5	3,5
7	14,4	26,2	18,2	749,8	22,0	747,1	»	9,1	4,0
8	18,0	24,5	19,7	748,6	23,0	745,8	»	11,2	3,5
9	14,4	28,5	18,1	745,9	23,2	743,1	»	11,5	4,0
10	16,2	28,7	19,8	745,0	23,5	742,2	»	15,2	3,0
11	21,2	27,5	22,9	743,6	24,6	740,6	»	14,5	2,5
12	18,0	31,0	21,0	748,1	24,0	745,2	10,00	18,0	0,4
13	18,7	23,7	19,5	750,0	24,0	747,1	»	13,5	2,0
14	16,2	25,0	17,5	748,0	23,3	745,2	20,50	15,0	0,7
15	17,5	26,2	19,0	749,9	23,8	747,0	»	13,0	2,0
16	16,2	25,0	17,3	746,2	23,0	743,4	2,40	16,0	1,8
17	16,2	26,2	18,1	750,8	22,8	748,0	6,80	12,0	1,6
18	16,1	26,5	18,3	751,0	22,9	748,2	»	10,0	2,8
19	16,2	27,5	18,0	747,6	23,3	744,8	6,00	16,0	1,0
20	16,0	28,7	17,3	746,5	23,0	743,7	2,30	16,5	1,2
21	18,5	28,8	22,0	746,3	24,1	743,4	0,30	00,0	1,5
22	20,0	29,4	22,8	742,3	24,8	739,3	»	17,0	2,2
23	21,0	30,0	22,1	740,0	25,0	737,0	»	19,0	1,5
24	16,3	23,7	19,0	746,5	24,3	743,6	0,50	14,0	2,5
25	16,5	26,2	18,6	745,0	23,6	742,2	»	14,5	2,5
26	18,5	25,5	20,2	750,8	24,3	747,9	1,40	17,2	0,3
27	17,3	30,5	19,5	753,6	24,2	750,7	»	18,2	2,0
28	20,0	34,2	27,4	750,6	26,2	747,4	»	18,5	1,2
29	22,5	27,5	22,6	749,6	26,4	746,4	»	13,5	3,3
30	16,0	21,5	17,4	750,4	24,0	747,5	3,50	14,0	0,8
31	14,3	22,5	16,5	751,9	21,9	749,3	1,00	10,0	1,1
Moy.	16,8	26,5	19,4			745,1	73,50	13,3	63,7

Digitized by Google

AOUT 1865

Date.	Vent supérieur.	Force.	Vent inférieur.	Force.	ÉTAT DU CIEL.
1	S O	faible	E	faible	Cum.-strat. se résolvant en longs cum. alignés SO-NE
2	O	modéré	O	faible	Cirri.
3	O	faible	S O	modéré	Cumuli.
4	O	faible	O	faible	Cumulo-stratus.
5	?	?	N E	modéré	Ciel pur.
6	?	?	N	modéré	Ciel pur, belle journée.
7	N O	faible	N O	faible	Cumuli à l'horizon.
8	—	—.	N O	assez fort	Cirro-cum. supérieurs immob., cumuli inférieurs.
9	?	?	N	faible	Ciel pur.
10	S	faible	S	modéré	Cum.-strat. avec éclaircies.
11	S O	faible	S O	faible	Cumulo-strat. avec éclaircies
12	N	modéré	N	modéré	Grands cumuli.
13	S	faible	S	faible	Cum.-str., à 10 h. m. tonner.
14	S O	faible	S O	faible	Cum.-strat. en colonnes alignées SO-NE.
15	O	faible	N	modéré	Cumuli.
16	S	fort	S	modéré	Cumulo-stratus.
17	O S O	modéré	O S O	modéré	Cum.-strat. à gr. éclaircies.
18	O	faible	O	modéré	Cumuli.
19	?	?	S	faible	Strat. faiblement pluvieux.
20	?	?	E	faible	Brouillards (300).
21	O S O	très-faible	E	faible	Cumulo-strat. éclairci au NE
22	O	faible	S O	modéré	Cirro-cum.-strat. venant du NO en gerbe divergente.
23	O S O	faible	S	modéré	Cum.-strat. avec éclaircies.
24	O	faible	N E	faible	Cirri un peu ébouriffés.
25	O	faible	S	modéré	Brouillard (400), stratus faiblement pluvieux.
26	O S O	faible	E	faible	Strat., à 7 h. 1/4 m. 2 tonner.
27	?	?	E	faible	Ciel pur, léger brouillard.
28	—	—	E	faible	Ciel pur, calme remarquable de l'atmosphère.
29	S	modéré	S	faible	Cirro-cumuli grossissants.
30	N O	faible	N O	modéré	Cum.-stratus avec éclaircies surtout au NO.
31	N	assez fort	N	assez fort	Petits cumuli, beau ciel.

Digitized by Google

SEPTEMBRE 1865

Date.	Température Minim.	Maxim.	à l'ombre.	Baromètre brut.	Therm. du barom.	Baromètre à zéro.	Pluie.	Point de rosée.	Evaporation.
	o	o	o	mil	o	mil		o	
1	14,2	22,7	17,7	753,9	22,8	751,1	»	10,5	3,4
2	16,2	26,2	18,5	754,9	22,9	752,1	»	13,5	2,0
3	15,8	27,5	18,3	754,2	23,2	751,4	»	14,7	2,5
4	14,3	29,5	19,1	752,7	23,3	749,9	»	16,0	2,0
5	18,5	30,8	21,8	753,8	25,0	750,8	»	16,6	1,0
6	18,7	30,8	22,2	753,2	25,9	750,0	»	16,5	2,0
7	17,5	30,4	19,8	752,0	25,6	748,9	»	15,5	2,0
8	16,8	28,0	20,9	752,1	25,9	749 0	»	15,0	2,0
9	18,5	31,0	22,0	753,7	26,1	750,5	»	17,5	1,5
10	17,5	31,3	20,0	755,8	26,3	752,6	»	16,5	2,5
11	21,0	29,5	24,3	757,0	27,5	753,7	»	16,5	3,5
12	17,5	28,0	17,6	756,6	25,0	753,6	»	14,5	3,5
13	14,4	30,0	15,8	754,4	24,9	751,4	»	9,0	4,0
14	13,5	29,0	16,5	754,6	24,5	751,6	»	12,0	2,0
15	14,6	28,2	18,9	754,0	25,5	750,9	»	12,7	2,0
16	14,4	28,2	18,5	752,8	25,5	749,7	»	13,0	3,0
17	15,5	28,5	18,2	753,2	24,5	750,2	»	11,0	3,5
18	16,5	28,0	19,0	754,6	25,0	751,6	»	9,6	3,3
19	14,4	27,5	17,3	755,2	25,0	752,2	»	12,0	3,0
20	13,5	30,0	18,5	753,8	24,9	750,8	»	13,1	2,0
21	14,5	28,6	17,5	750,9	25,5	747,8	»	13,8	1,5
22	17,5	28,1	19,0	751,7	24,9	748,7	»	13,1	3,2
23	16,0	27,5	18,0	753,5	24,9	750,5	»	11,8	2,3
24	15,8	28,0	18,9	755,7	25,0	752,7	»	11,5	2,0
25	14,4	28,5	17,5	756,0	25,0	753,0	»	13,0	2,5
26	13,7	28,5	17,8	755,7	24,5	752,7	»	12,5	2,3
27	13,5	26,2	18,3	753,3	24,5	750,3	»	13,0	1,7
28	12,5	26,0	14,5	754,0	23,0	751,2	»	10,0	2,0
29	12,3	26,8	16,4	752,0	23,4	749,2	»	10,0	3,0
30	11,1	26,0	13,6	749,6	22,9	746,8	»	9,5	3,0
Moy.	15,5	28,3	18,5			750,9	0,00	13,1	74,2

Digitized by Google

SEPTEMBRE 1865

Date.	Vent supérieur.	Force.	Vent inférieur.	Force	ÉTAT DU CIEL.
1	N	modéré	N	modéré	Cumulo-stratus.
2	N	modéré	N	modéré	Cumuli.
3	N O	faible	N O	faible	Cumuli.
4	S	assez fort	S	assez fort	Cum.-strat. avec éclaircies.
5	S	faible	S	faible	Cirri ébouriffés.
6	?	?	S	faible	Ciel pur.
7	?	?	E	faible	Ciel pur.
8	S O	faible	S	faible	Cumuli se dissolvant.
9	S	modéré	S	faible	Cumuli.
10	?	?	E	faible	Long cirrus aligné SO-NE, puis ciel pur.
11	?	?	N O	modéré	Ciel pur.
12	N	fort	N	assez fort	Cum.-strat. avec éclaircies.
13	?	?	N	modéré	Ciel pur.
14	?	?	E	faible	Ciel pur.
15	?	?	E	faible	Ciel pur.
16	?	?	E	faible	Ciel pur.
17	O	faible	E	faible	Cirri alignés O-E.
18	?	?	N E	faible	Ciel pur.
19	?	?	N E	faible	Ciel pur.
20	?	?	E	faible	Ciel pur.
21	?	?	E	faible	Ciel pur.
22	?	?	N O	modéré	Ciel pur.
23	?	?	N E	faible	Ciel pur.
24	—	—	E	faible	Cirri floconneux immobiles
25	?	?	E	faible	Ciel pur.
26	?	?	S	faible	Ciel pur.
27	O	très-faible	S O	faible	Cirri.
28	N	faible	N	faible	Cumuli.
29	N	modéré	N	modéré	Cumuli.
30	?	?	E	faible	Ciel pur.

Digitized by Google

OCTOBRE 1865

Date.	Température Minim.	Maxim.	à l'ombre.	Baromètre brut.	Therm. du barom.	Baromètre à zéro.	Pluie.	Point de rosée.	Evaporation.
	o	o	o	mil	o	mil		o	
1	11,8	25,0	15,8	747,3	23,0	744,5	»	11,1	2,0
2	14,1	26,2	15,8	746,8	22,2	744,1	»	9,8	2,0
3	13,8	25,0	16,8	749,6	22,0	746,9	»	10,5	2,0
4	11,2	25,0	14,3	750,4	21,6	747,8	»	9,7	3,5
5	11,0	21,2	11,7	746,5	20,6	744,0	»	2,6	2,5
6	10,0	23,7	12,2	745,6	20,8	743,1	»	6,5	2,0
7	12,5	26,2	14,6	746,1	20,3	743,7	»	10,0	2,0
8	14,2	18,9	18,0	740,5	21,0	738,0	»	13,0	1,5
9	14,4	18,8	16,9	734,8	20,0	732,4	8,00	13,2	0,1
10	13,5	20,0	15,5	737,5	19,3	735,2	41,00	13,0	-4,1
11	13,5	21,2	14,8	740,6	18,9	738,3	2,00	11,5	0,5
12	12,5	18,7	13,0	744,5	18,5	742,3	»	11,0	0,5
13	8,6	18,9	10,8	739,4	17,7	737,3	5,00	9,5	0,9
14	10,4	14,5	11,7	743,6	17,0	741,5	4,10	8,5	0,4
15	10,5	16,2	12,5	748,0	17,8	745,9	p	9,8	0,5
16	8,5	14,5	10,0	748,4	17,0	746,3	»	7,8	0,5
17	6,0	17,5	9,0	742,3	18,8	740,1	»	7,0	1,0
18	8,5	18,7	14,1	730,7	16,5	728,8	»	9,2	1,0
19	8,5	13,9	12,0	730,5	16,0	728,6	22,20	8,5	-0,8
20	8,5	14,4	10,0	738,9	14,4	737,2	p	7,6	0,5
21	8,4	18,9	12,3	745,6	14,5	743,9	0,50	8,9	1,3
22	14,5	21,2	18,0	738,1	16,5	736,1	»	13,0	0,5
23	10,8	16,2	11,9	740,9	16,3	739,0	39,60	10,5	-5,0
24	12,5	18,5	13,5	746,5	16,2	744,6	p	9,0	0,5
25	10,9	20,0	14,5	745,6	16,2	743,7	1,00	10,4	1,0
26	8,4	14,5	11,2	749,6	18,2	747,4	p	8,4	1,5
27	11,0	16,5	12,7	737,3	16,3	735,4	p	11,6	0,4
28	10,9	14,3	12,4	734,3	15,0	732,5	2,00	6,5	0,9
29	6,5	14,4	8,6	746,1	16,5	744,1	5,50	4,6	1,0
30	8,5	16,5	14,2	740,7	16,1	738,8	0,50	0,8	0,7
31	9,8	16,5	12,0	741,6	15,6	739,7	12,50	9,0	0,8
Moy.	10,8	18,9	13,1			740,4	144,40	9,1	22,1

Digitized by Google

OCTOBRE 1865

Date.	Vent supérieur.	Force.	Vent inférieur.	Force.	ÉTAT DU CIEL.
1	?	?	S	faible	Ciel pur.
2	N	faible	N	faible	Cumulo-strat. éclairci au N et NE.
3	—	—	N	modéré	Cirri un peu ébouriffés.
4	—	—	E	faible	Ciel pur.
5	S E	faible	N E	faible	Cirri.
6	N	faible	S	modéré	Cumuli agglomérés.
7	?	?	E	faible	Ciel pur.
8	S	modéré	E	faible	Cumulo-stratus.
9	S	faible	S	faible	Cumulo-stratus pluvieux.
10	S O	faible	S O	faible	Cirri légers.
11	O	faible	S	faible	Cum.-strat. avec éclaircies.
12	O	faible	E	faible	Cirri.
13	S O	faible	E	faible	Cirri.
14	O	faible	O	faible	Cumulo-stratus.
15	N	faible	E	faible	Cumulo-stratus.
16	N	faible	E	faible	Légers cirri.
17	?	?	S	modéré	Stratus, léger brouillard.
18	S	modéré	S	modéré	Cumulo-stratus.
19	S O	modéré	S	assez fort	Cumulo-stratus très-éclairci à l'est.
20	—	—	—	—	Léger brouillard.
21	O N O	faible	S	modéré	Cirro-cumulo-stratus aligné O-E d'un horizon à l'autre
22	S O	modéré	S	fort	Cum.-strat. sup., cumuli inf. le s. orage, tonner., pluie
23	S O	faible	S O	faible	Cirro-cumuli alignés SO-NE
24	O N O	assez fort	O N O	assez fort	Cumulo-strat. très-éclairci à l'O N O.
25	O	faible	O	faible	Cumuli un peu agglomérés.
26	O	faible	S	modéré	Légers cirri.
27	O	fort	O S O	assez fort	Cum.-strat. pluvieux.
28	O N O	assez fort	O N O	assez fort	Cumulo-stratus.
29	N	modéré	S O	modéré	Cirri ébouriffés alignés N-S
30	S O	assez fort	S O	assez fort	Cum.-strat. très-éclairci à l'est et un peu à l'ouest.
31	S	modéré	S	modéré	Cirri supér., cumuli infér.

Digitized by Google

NOVEMBRE 1865

Date.	Température Minim.	Maxim.	à l'ombre.	Baromètre brut.	Therm. du barom.	Baromètre à zéro.	Pluie.	Point de rosée.	Evaporation
	o	o	o	mil	o	mil		o	
1	6,0	12,5	9,0	745,7	20,5	743,2	»	4,5	1,5
2	6,5	12,6	8,8	747,3	15,5	745,4	»	4,7	1,5
3	6,0	8,8	8,0	744,7	18,0	742,5	»	3,2	1,8
4	5,0	10,0	6,8	746,2	16,0	744,3	11,80	2,0	-1,0
5	7,0	8,5	7,1	747,1	13,0	745,5	»	4,0	0,5
6	6,0	8,5	6,8	745,6	12,0	744,2	»	4,0	1,0
7	7,2	8,4	7,7	746,5	11,1	745,2	»	4,0	0,8
8	6,0	7,2	6,4	737,1	10,6	735,8	6,60	5,0	-0,1
9	3,8	7,5	5,7	742,4	10,2	741,2	11,10	3,5	-0,2
10	4,8	9,5	6,8	743,5	10,0	742,3	»	3,5	0,7
11	4,5	10,0	6,8	751,0	10,2	749,8	»	-1,0	1,3
12	2,4	6,0	4,5	754,7	14,1	743,0	»	1,0	1,0
13	0,0	3,8	0,5	754,1	10,6	752,8	»	0,0	0,0
14	0,2	9,7	1,4	756,6	9,0	755,5	»	1,4	0,5
15	1,2	9,6	3,8	757,0	9,1	755,9	»	1,0	0,5
16	0,0	8,5	0,0	756,5	8,3	755,5	»	0,0	0,0
17	1,2	9,8	3,3	752,5	8,0	751,5	»	1,2	0,5
18	3,6	12,5	8,5	752,9	13,3	751,3	2,30	6,0	-0,3
19	3,6	9,7	6,2	752,9	14,0	751,2	»	4,2	1,0
20	3,8	14,8	10,9	746,3	11,5	744,9	»	6,0	0,0
21	8,4	16,2	12,3	742,4	11,6	741,0	»	8,0	0,3
22	11,1	14,5	13,6	740,9	12,7	739,4	0,50	9,5	0,1
23	12,5	20,0	15,0	743,3	13,3	741,7	»	9,0	0,0
24	14,5	20,0	16,5	743,4	16,1	741,5	»	8,7	2,0
25	13,7	19,9	14,7	741,4	23,0	738,7	»	8,5	1,5
26	13,5	20,0	18,2	736,6	17,1	734,6	»	5,1	3,0
27	6,0	12,0	6,2	745,2	15,5	743,3	9,20	6,1	1,4
28	6,0	14,0	11,6	739,9	14,0	738,1	p	6,7	0,5
29	8,4	12,5	11,2	745,1	14,0	743,4	»	4,6	1,0
30	8,3	11,1	9,0	745,4	13,1	743,8	»	6,0	0,5
Moy.	6,0	11,6	8,2			744,9	41,60	4,4	21,3

Digitized by Google

NOVEMBRE 1865

Date.	Vent supérieur.	Force.	Vent inférieur.	Force.	ÉTAT DU CIEL.
1	?	?	E	faible	Léger brouillard.
2	N O	assez fort	N O	assez fort	Stratus, léger brouillard.
3	N	faible	N	assez fort	Cumulo-stratus.
4	N	assez fort	N	assez fort	Cumulo-stratus.
5	N E	fort	N E	modéré	Cumulo-stratus.
6	N O	modéré	N O	modéré	Cumulo-stratus.
7	N O	assez fort	N O	assez fort	Stratus, brouillard (400).
8	N E	assez fort	N E	assez fort	Cum.-strat., léger brouill.
9	S O	très-faible	E	modéré	Cirri alignés O-E., br. (300)
10	N	fort	N	fort	Cum.-strat. sup., cumuli inf.
11	N N O	fort	N N O	fort	Ciel pur.
12	N	assez fort	N	modéré	Cum.-strat. avec éclaircies.
13	?	?	—	—	Brouillard (50).
14	?	?	—	—	Brouillard (40).
15	?	?	E	faible	Ciel pur, brouillard (250).
16	?	?	—	—	Brouillard (40).
17	N	faible	N	faible	Cirri à flocons égaux venant du N en diverg., br. (300)
18	O	faible	O	faible	Cirro-cumuli, brouill. (300)
19	?	?	E	faible	Ciel pur, brouillard (300).
20	S	faible	S	assez fort	Cirri alignés NS, rosée sur les murs.
21	O	faible	S	assez fort	Cirri floconneux supérieurs, cumuli inférieurs.
22	S	modéré	S	modéré	Strat. supér., cumuli infér. brouillard (300).
23	S O	faible	S S O	assez fort	Cirro-cumulo-stratus, rafal. de SSO la nuit.
24	S S O	modéré	S S O	assez fort	Cirri ébouriffés alignés SSO-NNE, rafales.
25	O N O	faible	S	assez fort	Cirri ébouriffés.
26	S O	modéré	S O	fort	Cumulo-stratus.
27	?	?	S	faible	Brouillard (250).
28	S	fort	S	assez fort	Strat. sup., cum. inf., à 3 h. 1/2 s. tonn. et grêle à l'O.
29	O S O	faible	S O	modéré	Cum.-str. léger à gr. éclair.
30	?	?	—	—	Brouillard (250).

Digitized by Google

Phénomènes observés pendant l'année 1864-1865

Décembre 1864.

Brouillards, 1, du 5 au 8 ; du 13 au 31.
Tempêtes, 2, 3, 12.
Gelées à glace, du 4 au 9 ; du 24 au 31.
Gelées blanches, 7, 9, 30, 31.

Janvier 1865.

Brouillards du 1 au 6, 9, 10, 11, du 17 au 19, 23, 26, 28, 31.
Gelées à glace, 7, 8, 29.
Gelées blanches, 8, 9.
Tempêtes, 12, 13, 14.

Février.

Brouillards, 5, 8, 9, 13, 16, 17, 18, 24, 25, 27.
Tempêtes, 6, 10, 11, 16, 21.
Gelées à glace, 10, 11, 12, 13. 14, 15, 16, 21, 22, 23.
Gelées blanches, 14, 15. 16.
Giboulées, 21.

Mars.

Brouillards, 2, 5.
Tempêtes, 6, 9, 10, 28.
Gelées à glace, 17, 18, 23, 24, 28, 29, 30, 31.
Giboulées, 24. 25.

Avril.

Très-beau temps.

Mai.

Halos solaires, 3, 31.
Tempêtes, 5, 9, 10.
Tonnerres, 11 à 1 h. s., 15 à 1 h. s. et à 3 h. 1/2 s., le 21 à 4 h. s.
Averses, 11, 15.
Grêles, 15.

Juin.

Tonnerres, 2 à 3 h s. ; 24 à 4 h. s. lointains à l'O, 29 lointains.
Averses, 2, 29, 30.
Halos solaires, 10, 25.
Tempêtes, 30.

Juillet.

Tonnerres, 8 s., Eclairs au S., 9 après midi, 17, 31.
Halos solaires, 22.

Août.

Tonnerres, 13, 26 à 7 h. 1/2 m.
Brouillards, 25.

Septembre.

Très beau temps, ciel pur, absence complète de pluie.

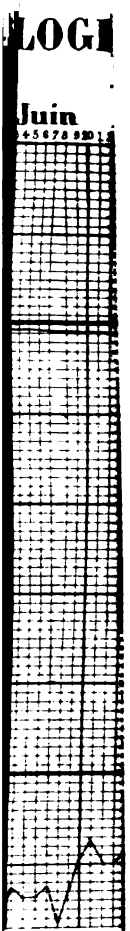
Octobre.

Brouillards, 15, 20.
Tonnerres, 22 de 4 à 5 h. s.
Averses, 22.
Tempêtes, 22, 27.

Novembre.

Brouillards, 1, 2, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, du 17 au 22. 30.
Tempêtes, 10, 23, 28.
Averses, 26.
Tonnerres, 26 à 7 h. 1/2 s. le 28 à 3 h. 1/2 s.
Grêles, 28.

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

MONOGRAPHIE

DES

COCCINELLIDES

PAR

M. E. MULSANT.

Présentée à l'Académie impériale des Sciences, Belles-Lettres et Arts
dans la séance du 27 mai 1862.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA TRIBU.

Tarses de trois articles; garnis, sous les deux premiers, de poils chargés de remplir les fonctions de brosses ou d'éponges; à deuxième article plus large, ordinairement obtriangulaire, sillonné en dessus pour loger une partie du dernier : celui-ci offrant à sa base un nodule ou petit article, parfois peu distinct. *Palpes maxillaires* à dernier article visiblement le plus long de tous, et en général fortement sécuriforme, quelquefois gros et subconique. *Antennes* insérées sur les côtés de l'épistome, près du point de jonction de celui-ci avec les joues; repliées ou cachées sous la tête en état de repos; très-rarement aussi longuement prolongées que le bord postérieur du prothorax; le plus souvent de onze articles, quelquefois seulement de dix ou même d'un plus petit nombre; terminées en massue. *Prothorax* deux fois au moins aussi large que long; non creusé de deux sillons. *Premier arceau ventral* offrant presque toujours sous chaque cuisse une ligne en relief, en forme d'arc ou d'espèce de V. *Cuisses* comprimées, longitudinalement sillonnées; sillon des quatre dernières creusé sur le côté latéral postérieur, près de l'arête inférieure et presque parallèlement à celle-ci. *Ongles* rarement simples, plus ordinairement munis d'une dent, ou bifides. *Corps* subhémisphé-

Digitized by Google

rique dans un grand nombre, en ovale court ou allongé chez les autres, oblong chez quelques-uns de ces insectes (1).

Ils se divisent en deux groupes :

		Groupes.
Elytres	Glabres, parfois cependant exceptionnellement garnies, soit près des épaules seulement, soit plus rarement sur toute leur surface, d'un duvet plus ou moins clair-semé, chez quelques espèces ayant la partie antérieure de la tête en forme de chaperon. . .	GYMNOSOMIDES.
	Couvertes sur toute leur surface d'un duvet plus ou moins court, et plus ou moins épais	TRICHOSOMIDES.

PREMIER GROUPE.

LES GYMNOSOMIDES.

CARACTÈRES. Elytres glabres, ou n'offrant qu'un peu de duvet près des épaules ou plus rarement sur toute leur surface, chez quelques espèces ayant la partie antérieure de la tête en forme de chaperon.

Ils composent trois familles :

		Familles.
Elytres arrondies ou subarrondies à l'extrémité; non creusées de fossettes profondes sur leur repli, lorsqu'il est étroit. Yeux ordinairement arrondis.	Epistome libre, séparé des joues; laissant à découvert la base des antennes.	COCCINELLIENS.
	Epistome confondu avec les joues, pas plus saillant qu'elles, et composant avec celles-ci un chaperon en forme de tranche assez large jusqu'à la moitié externe des yeux, que cette sorte de rebord semble couper en deux parties. Antennes courtes, à base voilée par le chaperon, à massue fusiforme	CHILOCORIENS.
ordinairement obtuses ou obtusément tronquées à l'extrémité; à repli généralement étroit et creusé de fossettes profondes pour loger l'extrémité des cuisses intermédiaires et postérieures. Antennes à peine aussi longues que la largeur du front; à masse fusiforme; à base ordinairement découverte, quelquefois voilée par une sorte de chaperon, mais chez lequel l'épistome s'avance plus que les joues. Yeux ovales, subparallèles à leur bord interne, peu ou point saillants		HYPÉRASPIENS.

(1) Voyez, pour des détails plus étendus relatifs à l'organisation extérieure, etc., de ces insectes, mon *Histoire naturelle des Coléoptères de France* (Sécuripalpes).

Digitized by Google

PREMIÈRE FAMILLE.

LES COCCINELLIENS

Forment deux divisions :

Elytres { à base souvent anguleuse ou plus avancée au devant du calus qu'à l'angle huméral, d'autres fois presque droite ou un peu courbée en arrière, mais sans former un angle rentrant au devant du calus; à repli subhorizontal, rarement incliné et, dans ce cas, n'offrant pas simultanément le tiers externe de leur base relevé. — 1re DIVISION.

à base jamais anguleusement saillante au devant du calus, toujours relevée dans son tiers externe, qui souvent est avancé de manière à former le côté d'un angle rentrant très-ouvert, au devant du calus; à repli toujours fortement incliné, dépassant l'extrémité des cuisses . . . . . — 2e DIVISION.

PREMIÈRE DIVISION.

CARACTÈRES. *Elytres* à base souvent anguleuse ou plus avancée au devant du calus qu'à l'angle huméral, d'autres fois presque droite ou un peu courbée en arrière, mais sans former un angle rentrant au devant du calus; à repli subhorizontal, rarement incliné, et, dans ce cas, n'offrant pas simultanément le tiers externe de la base relevé.

Les Coccinelliens de cette première division ont en général un faciès particulier, qui permet de les distinguer au premier coup d'œil de ceux de la suivante. Ils ont le prothorax parfois sans échancrure bien sensible au bord antérieur, et dans tous les cas la partie médiaire de cette échancrure peu ou point arquée; en arc assez faiblement dirigé en arrière et souvent bissinueux, à son bord postérieur; jamais creusé d'une fossette vers l'angle antéro-interne de son repli. Les élytres sont généralement inclinées aux épaules; elles n'offrent pas le tiers externe de leur base plus avancé, de manière à former un angle rentrant au devant du calus, et, si ce tiers basilaire externe est relevé chez quelques Coccinelliens ayant leur bord latéral en gouttière, le repli subhorizontal ne permet pas de se laisser induire en erreur par cette sorte d'anomalie.

Digitized by Google

Ce repli est parfois incliné chez un petit nombre d'espèces fallacieuses qui, par là, sembleraient devoir être placées dans la deuxième division, mais que leurs épaules abaissées, et que la direction du bord basilaire des élytres rattachent à la première. Les antennes égalent toujours en longueur au moins la moitié des bords latéraux du prothorax, et n'ont jamais la massue fusiforme comme on en voit des exemples chez les espèces de la division suivante, qui se rapprochent des Chilocoriens. Le mésosternum est souvent entier. Les cuisses, dans le plus grand nombre, dépassent le bord latéral des élytres. Leur corps, rarement suballongé, est parfois oblong, ordinairement en ovale plus ou moins court, quelquefois orbiculaire; mais les antennes sont alors plus allongées, à massue soit subdentelée, soit en partie dentelée avec le dernier article aplati en forme de disque, caractères divers que les antennes présentent très-rarement dans la division suivante.

A cette première coupe appartiennent tous les Coccinelliens d'Europe; elle se divise en cinq branches.

Antennes			*Branches.*
De 11 articles; n'offrant pas le dernier aplati en forme de disque.	Plaques pectorales et abdominales existantes.	Plaques pectorales et abdominales nulles ou rudimentaires	HIPPODAMIAIRES.
		Écusson très-apparent, au moins aussi large que la 10e partie de la base d'une élytre. — Antennes à peine plus longuement prolongées que la moitié des bords latéraux du prothorax; à massue ordinairement assez courte, tronquée, composée d'articles serrés, transversaux	COCCINELLAIRES.
		Antennes souvent presque aussi longuement prolongées que les bords latéraux du prothorax; à massue allongée, composée d'articles généralement plus longs que larges, et dont le dernier au moins, par sa base plus étroite que l'extrémité du précédent, se détache visiblement de celui-ci	HALYZIAIRES.
		Écusson peu apparent, à peine aussi large que la douzième partie de la base d'une élytre. Languette échancrée	MICRASPIAIRES.
Seulement de 9 à 10 articles apparents, dont les 3e et 5e parfois très-petits; dentées ou subdentées vers l'extrémité; à dernier article aplati en forme de disque			DISCOTOMAIRES.

Digitized by Google

PREMIÈRE BRANCHE

LES HIPPODAMIAIRES.

CARACTÈRES. *Plaques pectorales et abdominales* nulles ou rudimentaires, c'est-à-dire n'offrant les unes ou les autres de leur existence, que de légères traces n'atteignant jamais le bord postérieur de l'arceau. *Mésosternum* généralement étroit, entier ou à peine échancré. *Cuisses* dépassant notablement les côtés du corps, peu faites conséquemment pour se coller à la poitrine, peu creusées de sillons pour recevoir la jambe. *Elytres* sensiblement anguleuses à la base, au-devant du calus. *Partie antéro-médiaire du premier segment ventral* en ogive. *Corps* oblong ou en ovale allongé.

Cette branche comprend les genres suivants :

		Genres.
Ongles bifides.	Prothorax offrant la partie médiaire de sa base en arc dirigé en arrière, tronqué ou sinueux, au devant de l'écusson. Elytres arrondies postérieurement. Corps suballongé	*Eriopis.*
	Prothorax offrant la partie médiaire de sa base en arc dirigé en arrière, ni sinueux ni tronqué au devant de l'écusson. Elytres en ogive ou subacuminées postérieurement. Corps oblong ou ovale	*Hippodamia.*
munis d'une dent à la base interne de chacun de leurs crochets . .		*Megilla*
entiers ou n'offrant qu'une dent rudimentaire.		*Nœmia.*

Genre *Eriopis*, ERIOPIS ; Mulsant.

CARACTÈRES. *Ongles* bifides. *Prothorax* à peine ou point échancré en devant, arqué et étroitement relevé en rebord sur les côtés ; à peine plus large aux angles postérieurs qu'aux antérieurs ; coupé transversalement sur les côtés de la base ; en arc faible, postérieurement dirigé et subéchancré au-devant de l'écusson, dans le milieu de ladite base ; faiblement convexe en dessus. *Elytres* d'un tiers plus larges en devant

Digitized by Google

que le prothorax; trois fois aussi longues que lui; subarrondies aux épaules; arrondies ou subarrondies postérieurement. *Corps* suballongé.

Les espèces de ce genre semblent, jusqu'à ce jour, particulières à l'Amérique.

1. **Eriopis opposita**; Guérin.

Suballongée. Prothorax et élytres noirs; le premier paré d'une bordure latérale et d'une tache au milieu des bords antérieur et postérieur, jaunes (la postérieure plus large et tronquée ou subéchancrée en devant); les secondes ornées chacune à l'épaule d'une bordure submarginale, et de six taches subponctiformes, jaunes : une au milieu de la base (ordinairement liée à l'humérale), deux aux deux cinquièmes, deux aux trois quarts, une apicale. Rebord et repli noirs.

Hippodamia opposita (Chevrolat), Guérin. — *Eriopis opposita*, Muls. Spec. d. Coléopt. trim. sécur. p. 6.

Long. 0m,0067 à 0m,0090 (3 à 4 l.). — Larg. 0m,0033 à 0m,0048 (1 l. 1/2 à 2 l. 1/8).

Patrie : le Chili (Guérin, *type*; Dejean, etc.).

Obs. Quand les taches jaunes ont plus de développement, le prothorax est jaune, paré d'un M noire.

Les élytres montrent parfois la première tache séparée de l'humérale. D'autres fois quelques-unes de leurs taches sont liées entre elles.

2. **Eriopis Eschscholtzi**; Mulsant.

Suballongée. Prothorax noir, paré en devant et sur les côtés d'une bordure, et, au devant de l'écusson, d'une tache, d'un blanc flavescent. Elytres de cette couleur, ornées d'une bordure suturale anguleusement dilatée aux quatre cinquièmes de leur longueur, et chacune d'une bande subbasilaire, transversalement étendue jusqu'au calus, liée sur celui-ci à une bande longitudinalement prolongée jusqu'aux trois quarts, anguleuse et ordinairement bifurquée à partir des quatre septièmes de leur longueur :

Digitized by Google

la branche interne, quand elle existe, prolongée jusqu'à la suture : l'externe, n'atteignant pas le bord extérieur.

Eriopis Eschscholtzi, MULS. Spec. p. 1009.

Long. 0m,0045 (2 l.). — Larg. 0m,0028 (1 l. 1/4).

Patrie : le Chili (Muséum de Saint-Pétersbourg).

3. **Eriopis connexa** ; GERMAR.

Suballongée. Prothorax et élytres, noirs : le premier paré d'une bordure latérale et d'une tache au milieu des bords antérieur et postérieur, d'un jaune pâle (la postérieure en ogive ou subarrondie en devant) : les secondes, ornées chacune à l'épaule d'une bordure submarginale et de six taches subponctiformes, d'un jaune pâle : une, au milieu de la base (ordinairement liée à l'humérale), deux aux deux cinquièmes, deux aux trois quarts, une apicale. Rebord et repli au moins en grande partie, d'un jaune pâle.

Coccinella connexa, GERMAR, Spec. p. 621. 889. — *Eriopis connexa*, MULS. Spec. p. 8. — HALDEM. et LECONTE, Catal. 1853, p. 129.

Long. 0m,0045 à 0m,0040 (2 à 2 l. 3/4). — Larg. 0m,0018 à 0m,0027 (7/8 à 1 l. 1/4).

Patrie : le Chili, le Pérou, le Brésil, la Californie (Germar, *type*).

Obs. La tache du milieu du bord antérieur du prothorax est parfois dilatée en forme de bordure, et liée à la bordure latérale.

Quelquefois deux ou un plus grand nombre des taches des élytres sont liées ensemble.

4. **Eriopis heliophila** ; MULSANT.

Oblongue. Prothorax noir, orné d'une bordure latérale et de deux taches orbiculaires jaunes ou d'un jaune testacé : l'une, liée au milieu du bord

Digitized by Google

antérieur ; l'autre, au devant du milieu de la base. Elytres jaunes ou d'un jaune testacé ; parées d'une bordure suturale liée, dans sa seconde moitié, à un anneau isolé des bords externe et postérieur, et d'une tache prolongée du calus à cet anneau, noirs.

Eriopis heliophila. Muls. Opusc. 3e cahier. p. 9.

Long. 0m,0045 (2 l.) — Larg. 0m,0025 (1 l. 1/5).

Patrie : les environs de Quito (Equateur).

Genre *Hippodamia*, Hippodamie ; Chevrolat.

Caractères. *Ongles* bifides. *Prothorax* peu ou point échancré en devant, paraissant tronqué quand l'insecte est vu perpendiculairement en dessus ; arqué et relevé assez étroitement en rebord sur les côtés ; à peine plus large aux angles postérieurs qu'aux antérieurs ; coupé presque en ligne transversalement droite sur les côtés de la base, en arc postérieurement dirigé dans la partie médiaire de celle-ci ; faiblement convexe en dessus. *Elytres* d'un tiers environ plus larges en devant que le prothorax à ses angles postérieurs ; trois fois au moins aussi longues que lui ; arrondies ou subarrondies aux épaules ; munies sur les côtés d'un rebord étroit ; postérieurement en ogive étroite ou subacuminée. *Corps* oblong ou en ovale allongé.

Le premier article des tarses antérieur est ovale, et muni en dessous de ventouses chez les ♂ ; graduellement élargi de la base à l'extrémité, et dépourvu de ventouses chez les ♀. L'avant-dernier arceau de l'abdomen est échancré en arc chez ceux-là ; sans échancrure chez celles-ci.

Les espèces de ce genre habitent principalement les contrées des deux continents situées sous les zones tempérées et boréales.

1. **Hippodamia tredecim-punctata** ; Linné.

Oblongue. Prothorax noir, avec le bord antérieur et plus largement les

Digitized by Google

latéraux d'un jaune fauve : ceux-ci marqués d'un point noir dans leur milieu. Elytres d'un fauve jaune, parées ordinairement chacune de six taches ponctiformes noires et d'une scutellaire non prolongée jusqu'au niveau de la juxta-suturale antérieure. Jambes et deux premiers articles des tarses d'un fauve jaune.

Coccinella 13-*punctata*, LINNÉ. — *Hippodamia* 13-*punctata*, MULS., Speciès, p. 10, 1. — HALDEM. et LEC., Catal. p. 129.

Long. 0m,0056 à 0m,0067 (2 l. 1/2 à 3 l.). — Larg. 0m,1127 à 0m,0036 (1 l. 1/4 à 1 l. 2/3).

Patrie : l'Europe et les Etats-Unis d'Amérique.

Obs. Parfois les élytres sont sans taches (*H. xanthroptera* (DEJEAN), MULS. Spec. p. 10. 2); souvent un ou plusieurs points des élytres ont disparu ; quelquefois la tache scutellaire seule est effacée.

D'autres fois la tache scutellaire s'unit au 2e point noir; chez d'autres individus, tantôt les 4e et 5e points, constituent une bande parfois anguleuse, tantôt les 4e, 5e et 6e points, ou les 1er, 4e, 5e et 6e points sont unis.

2. **Hippodamia Lecontii**; MULSANT.

Oblongue. Prothorax paré latéralement d'une bordure d'un jaune pâle, rétrécie dans son milieu. Elytres d'un jaune rouge, ornées d'une bande transversale raccourcie extérieurement, et chacune de trois points noirs : la bande, liée à l'extrémité de l'écusson : le 1er point, subdiscal, aux quatre septièmes : le 2e, un peu plus postérieur, près du bord externe : le 3e, discal, presque aux quatre cinquièmes. Pieds noirs.

Hippodamia Lecontii, MULS., Spec. p. 1010. — HALDEM. et LECONTE, Catal. p. 129.

Long. 0m,0061 (2 l. 3/4). — Larg. 0m,0036 (1 l. 2/3).

Patrie : Santa-Fé-di-Bogota. — Etats-Unis.

3. **Hippodamia racemosa**; MULSANT.

Oblongue. Prothorax noir, paré au moins latéralement d'une bordure

Digitized by Google

blanche, étroite. Elytres d'un roux jaune, ornées chacune d'une bordure transversale et de trois taches, noires : la bande, naissant des côtés de l'écusson, prolongée un peu obliquement jusqu'au quart, puis transversalement dirigée jusqu'au rebord, en émettant en avant un rameau assez large sur le calus : les première et deuxième taches, liées vers la moitié de la largeur, divergentes postérieurement : l'interne, plus longue, plus antérieure et moins prolongée en arrière : la troisième, obtriangulaire, aboutissant postérieurement vers les neuf dixièmes de la suture.

Hippodamia racemosa. Muls., Opusc. 3e cah. p. 11.

Long. 0m,0049 (2 l. 1/8). — Larg. 0m,0033 (1 l. 1/2).

Patrie? (V. Motschulsky.)

4. **Hippodamia 7-maculata**; (Linné), de Geer.

Oblongue. Prothorax noir, paré en devant, et aussi étroitement sur les côtés, d'une bordure d'un jaune flave. Elytres d'un rouge jaune ou d'un fauve jaune, parées ordinairement chacune de six taches ponctiformes noires, et d'une scutellaire commune le plus souvent liée à la juxta-suturale antérieure. Extrémité des jambes et partie des tarses d'un jaune fauve.

Coccinella 7-maculata. De Geer. — *Hippodamia 7-maculata.* Muls., Spec. p. 11. 4.

Long. 0m,0067 (3 l.). — Larg. 0m,0039 (1 l. 3/4).

Patrie : l'Allemagne, mais plus particulièrement le nord de l'Europe.

Obs. Quelquefois les élytres sont sans taches, ou n'offrent qu'une partie des taches ponctiformes indiquées. D'autres fois, au contraire, quelques-unes de ces taches sont unies ensemble.

5. **Hippodamia quinque-signata**; Kirby.

En ovale allongé. Prothorax noir, paré aux angles de devant d'une

Digitized by Google

tache obtriangulaire, d'un blanc sale. Elytres d'un jaune rouge, ornées d'une bande subbasilaire transversalement étendue d'un calus à l'autre, et chacune de deux taches, noires : la première, vers les trois cinquièmes du disque, plus grosse, oblique, échancrée en devant : la seconde, ponctiforme, aux quatre cinquièmes de la longueur. Dessous du corps et pieds, noirs. Epimères blanches.

Coccinella quinque-signata. KIRBY. — *Hippodamia quinque-signata.* MULS. Spec. p. 15. — HALDEM. et LECONTE, Catal. p. 129.

Long. 0m,0067 (3 l.). — Larg. 0m,0045 (2 l.).

Patrie : l'Amérique septentrionale (Muséum britannique).

6. **Hippodamia extensa** ; MULSANT.

En ovale allongé. Prothorax noir, paré aux angles de devant d'une tache obtriangulaire d'un jaune rouge. Elytres d'un rouge fauve, ornées d'une bande subbasilaire, couvrant sur la suture, à partir de l'écusson, au cinquième de la longueur, graduellement rétrécie et transversalement étendue sur les côtés, jusqu'à la partie postérieure de chaque calus. Dessous du corps et pieds, noirs. Epimères blanches.

Hippodamia extensa, MULS., Spec. p. 17. 6. — HALDEM. et LECONTE, Catal. p. 129.

Long. 0m,0056 (2 l. 1/2). — Larg. 0m,0036 (1 l. 2/3)

Patrie : la Californie septentrionale (Muséum de Saint-Pétersbourg).

7. **Hippodamia leporina** ; MULSANT.

En ovale allongé ; peu convexe. Prothorax noir, paré de chaque côté d'une bordure blanche, presque interrompue dans son milieu. Elytres d'un jaune flave ou roux fauve, ornées d'une bande subbasilaire étendue d'un calus à l'autre, et chacune de deux taches, noires : l'antérieure presque en triangle transversal : la postérieure, moins grosse, obtriangulaire, liée à la précédente.

Digitized by Google

Hippodamia leporina. Muls., Opusc. entom. 7e cah. p. 135.

Long. 0m,0056 (2 l.). — Larg. 0m,0042 (1 l. 7/8)

Patrie : la Californie (Buquet).

8. **Hippodamia glacialis**; Fabricius.

Oblongue. Prothorax noir, paré sur le disque de deux traits obliques, d'un blanc flave, et d'une bordure de même couleur, sur les côtés et en devant : l'antérieure, à peine anguleusement dirigée en arrière dans son milieu. Elytres d'un jaune rouge, ornées chacune de quatre points noirs : un petit, sur le calus : deux gros, généralement liés en forme de bande oblique et raccourcie, après le milieu : un gros, près de l'extrémité. Ventre noir, bordé de fauve. Pieds noirs.

Coccinella glacialis. Fabricius. — *Hippodamia glacialis.* Muls. Spec. p. 18. 7. — Haldem. et Leconte, Catal. p. 129.

Long. 0m,0078 (3 l. 1/2). — Larg. 0m,0049 (2 l. 1/4).

Patrie : Diverses provinces de l'Amérique du Nord.

Obs. Les élytres manquent parfois du point noir situé sur le calus. Dautres fois leurs 2e, 3e et 4e points noirs sont unis en forme de tache trilobée.

9. **Hippodamia quindecim-maculata**; Mulsant.

Oblongue. Prothorax noir, paré sur le disque de deux lignes assez courtes, obliques, d'un blanc flave, et d'une bordure de même couleur, sur les côtés et en devant ; l'antérieure, anguleusement dirigée en arrière, dans son milieu, jusqu'au quart ou au tiers de la longueur. Elytres d'un rouge jaune, ornées d'une tache scutellaire linéaire, et ordinairement chacune de six taches ou points, noirs : le juxta-sutural antérieur dilaté, paraissant composé de deux. Ventre et pieds, noirs.

Hippodamia quindecim-maculata, Muls., Spec. p. 30. 8. — Haldem. et Leconte, Catal. p. 129.

Digitized by Google

Long. 0m,0067 (3 l.). — Larg. 0m,0045 (2 l.).

Patrie : les bords du Missouri (Amérique du Nord) (Dejean, Reiche).

Obs. La tache scutellaire des élytres est parfois nulle. D'autres fois, les 4e et 5e taches sont liées ensemble et forment une bande noueuse, et transversalement un peu oblique. Enfin quelquefois la 2e tache est liée à la scutellaire et à la 3e.

10. **Hippodamia ripicola**; MULSANT.

Oblongue. Prothorax noir, paré en devant et sur les côtés d'une bordure d'un blanc flave, d'une ligne sur la moitié antérieure de la ligne médiane et de deux points sur le disque, de même couleur. Elytres d'un jaune orangé, ornées d'une tache scutellaire et chacune de trois taches près de la base (la médiaire allongée, sur le calus), d'une plus grosse, subapicale, et d'une tache transversale, onduleuse, vers la moitié, noires.

Long. 0m,0045 (2 l.). — Larg. 0m,0029 (1 l. 1/3).

Corps oblong ou en ovale allongé. *Tête* d'un jaune orangé, postérieurement parée d'un bandeau noir bidenté. *Palpes* et *Antennes* d'un jaune orangé ou testacé, à peine obscurs à l'extrémité. *Prothorax* noir; paré en devant et sur les côtés d'une bordure d'un blanc flave; orné d'une ligne ou bande longitudinale sur la moitié antérieure de la ligne médiane, et de deux points sur le disque, de même couleur. *Ecusson* noir. *Elytres* offrant vers la moitié ou les quatre septièmes de leur longueur leur plus grande largeur, en ogive étroite ou subacuminées postérieument; d'un jaune orangé; ornées d'une tache scutellaire et chacune de quatre taches et d'une bande transversale onduleuse, noires : la tache scutellaire, ovalaire, prolongée jusqu'au sixième de leur longueur : les taches situées : trois près de la base : une près de l'extrémité : la médiane des subbasilaires, allongée, subparallèle, située sur le calus : les deux autres ponctiformes, un peu plus postérieures que l'extrémité de celle du calus, formant avec leurs pareilles une rangée transversale, vers le quart de la longueur : la troisième ou externe, liée ou pres-

Digitized by Google

que liée à l'angle postéro-externe de celle du calus : la première ou interne, située entre l'angle postéro-interne de celle du calus et la suture : la tache subapicale plus grosse, subtransversale, située vers les cinq sixièmes de leur longueur : la bande transversale, située vers la moitié ou un peu plus de la longueur, formée d'un arc dirigé en arrière, dont le côté interne remonte un peu le long de la suture, étendu jusqu'aux deux tiers de la largeur de l'étui, où il se lie par son angle postéro-externe, à une tache arrondie un peu plus postérieure, étendue à peu près jusqu'au bord externe. *Repli* d'un jaune orangé. *Dessous du corps* noir, avec les côtés de l'antépectus d'un jaune orangé : épimères des médi et postpectus, d'un blanc flave. *Pieds* antérieurs d'un jaune orangé, avec la tranche antérieure des cuisses, l'extrémité du dernier article des tarses et les ongles, noirs : les pieds intermédiaires d'un jaune orangé, avec les deux tiers postérieurs des cuisses, l'extrémité des tarses et les ongles, noirs ; les pieds postérieurs, noirs, avec l'extrémité des tibias et la base des tarses, d'un jaune testacé.

Patrie : les Indes-Orientales (Deyrolle).

11. **Hippodamia convergens**; GUÉRIN.

Oblongue. Prothorax noir, paré sur le disque de deux lignes assez courtes, obliques, d'un blanc flave, et d'une bordure de même couleur sur les côtés et en devant : l'antérieure à peine anguleusement dirigée en arrière dans son milieu. Elytres d'un rouge jaune, ornées d'une tache scutellaire linéaire, et ordinairement chacune de six points noirs. Ventre et pieds, noirs.

Hippodamia convergens. (KLUG.), GUÉRIN. — MULS., Spec. p. 22. 9. — HALDEM. et LECONTE, Catal. p. 129.

Obs. Les élytres sont parfois sans taches ; d'autres fois elles n'ont que la tache scutellaire ; chez d'autres individus elles offrent, avec cette dernière, un certain nombre de points noirs au dessous du chiffre normal.

Long. 0m,0051 à 0m,0067 (2 l. 1/4 à 3 l.).— Larg. 0m,0034 à 0m,0048 (1 l. 2/3 à 2 l. 1/8).

Digitized by Google

Patrie : New-York, les Florides, la Louisiane, la Californie, le Mexique.

M. Leconte a cru devoir réunir les *Adonia* aux *Hippodamia*; mais il est probable, d'après l'état rudimentaire des plaques abdominales, que l'espèce suivante, que je ne connais pas, doit trouver place ici.

12. **Hippodamia spuria**; LECONTE.

Ovale, longiuscule. Prothorax noir, paré dans sa périphérie d'une bordure étroite, et sur son disque de deux lignes, blanches. Elytres d'un fauve pâle, ornées d'une tache scutellaire allongée, d'une autre sur le calus huméral, et de trois autres après la moitié de leur longueur, noires : celles-ci placées 2, 1, *souvent nulles; quelquefois unies : angle sutural arrondi. Dessous du corps noir : épimères des médi et postpectus, blanches.*

Hippodamia spuria, LECONTE, Procced. of the Acad. of Philadelph. 1861. p. 358.

Patrie : l'Orégon.

Cette espèce, que je ne connais pas, a, dit M. Leconte, la taille et la forme de l'*Ad. parenthesis*, avec le prothorax de l'*H. convergens*; mais les élytres sont en ovale plus allongé que dans l'une et l'autre et plus obtusément arrondies à l'extrémité. L'angle apical au lieu d'être aigu est arrondi. Les taches des élytres varient beaucoup. La tache scutellaire se prolonge quelquefois sur le bord sutural jusqu'aux deux tiers de la longueur des étuis : la première et la deuxième ou la deuxième et la troisième des taches postérieures sont parfois unies, comme dans les variétés de l'*A. parenthesis*, et l'on doit trouver sans doute des individus chez lesquels les trois taches n'en feront qu'une seule en arc; il est aussi probable que l'*H. sinuata*, MULS. (Spec. 1011) est une forme extrême de cette espèce, ayant toutes les taches unies en une bande sinueuse. Quelquefois les taches manquent entièrement. Les lignes courbes pectorales et abdominales sont obsolètes, et elle appartient par conséquent au même groupe que l'*H. convergens*.

Digitized by Google

Peut-être faudrait-il alors rayer du nombre des espèces, la suivante, dont voici la diagnose :

13. **Hippodamia sinuata**; Mulsant.

Oblongue. Prothorax noir, paré en devant et sur les côtés d'une bordure, et sur son disque de deux lignes assez courtes, obliques, d'un blanc flave. Elytres d'un jaune orangé, ornées d'une bordure suturale raccourcie, et chacune d'une bande longitudinale, noires : celle-ci, courbée presque en demi-cercle, après la moitié.

Hippodamia sinuata (Motschulsky). Muls. Spec. p. 1011.

Long. 0m,0059 (2 l. 2/3). — Larg. 0m,0033 (1 l. 1/2).

Patrie : la Californie (Motschulsky).

Genre *Megilla*, Megille ; Mulsant.

Caractères. *Ongles* munis d'une dent à la partie interne de la base de chacun des crochets. *Corps* oblong. *Prothorax* bissubsinueusement tronqué en devant, avec la partie médiaire au moins aussi avancée que les angles, quand l'insecte est vu perpendiculairement en dessus ; arqué et relevé assez étroitement en rebord sur les côtés, émoussé aux angles, à peine plus large aux postérieurs qu'à ceux de devant ; bissinueusement en arc dirigé en arrière ; faiblement convexe en dessus. *Elytres* d'un tiers ou de deux cinquièmes plus larges en devant que le prothorax ; trois fois à trois fois et demie aussi longues que lui ; arrondies aux épaules ; élargies presque en ligne droite jusqu'aux quatre septièmes, postérieurement en ogive, à côtés presque droits ou faiblement courbes ; étroitement relevées en rebord sur les côtés, médiocrement convexes en dessus.

1. **Megilla immotata**; Mulsant.

Ovale. Prothorax noir, paré en devant et sur les côtés d'une bordure

Digitized by Google

fauve : l'antérieure anguleusement prolongée en arrière dans son milieu. Elytres d'un rouge jaune ou d'un fauve jaune sans taches. Dessous du corps et pieds, noirs.

Megilla innotata (Klug), (Dejean). Mulsant, Spec. p. 24. 1.

Long. 0m,0061 (2 l. 3/4). — Larg. 0m,0039 (1 l. 3/4).

Patrie : les Antilles (Dejean, Muséum de Paris).

2. Megilla conterminata ; Mulsant.

Oblongue. Prothorax noir, avec une tache aux angles de devant, d'un rouge pâle. Elytres d'un rouge tirant sur l'orangé, parées d'une bordure suturale dilatée de manière à constituer deux taches communes : l'une, scutellaire, subarrondie ; l'autre, subapicale en losange, et chacune d'un point sur le calus et de deux bandes transversales, noirs. Dessous du corps et pieds, noirs. Prosternum d'un blanc rosat.

Long. 0m,0090 (4 l.). — Larg. 0m,0045 (2 l.).

Corps oblong. *Tête* finement ponctuée; noire. *Antennes* noires, à premier article d'un rouge jaune. *Yeux* entiers ou à peine échancrés. *Prothorax* lisse ou superficiellement pointillé; noir, paré d'une bordure d'un rouge pâle, aux angles de devant. *Ecusson* noir. *Elytres* arrondies aux épaules, élargies ensuite en ligne droite jusqu'aux trois cinquièmes, puis rétrécies en ligne peu courbe jusqu'à l'angle sutural; d'un rouge tirant sur l'orangé; parées d'une bordure suturale, d'une tache ponctiforme sur le calus, et de deux bandes transversales, noires : la bordure suturale, dilatée à la base de manière à former une tache scutellaire, subarrondie, prolongée jusqu'au sixième de leur longueur, et une tache subapicale en losange : la première bande, couvrant des deux septièmes à la moitié de leur longueur, en ligne droite à son bord antérieur, irrégulière à son bord postérieur, et plus développée en longueur vers la suture, où elle se lie à la seconde : celle-ci couvrant environ des trois presque aux quatre cinquièmes de leur lon-

Digitized by Google

gueur. *Dessous du corps et pieds*, noirs : *antépectus* et *prosternum* d'un rouge rosat.

Patrie : S. Paulo, Brésil (Deyrolle).

Obs. L'exemplaire présentait, sur chaque élytre, un pli longitudinal naissant du calus et prolongé jusqu'à la moitié de la longueur. Est-il constant chez cette espèce? ou n'est-il qu'accidentel?

3. **Megilla quadrifasciata**; THUNBERG.

Oblongue. Prothorax noir, avec les côtés et une ligne médiane interrompue dans son milieu, rouges. Elytres rouges, avec la suture et quatre bandes onduleuses noires.

Coccinella 4-fasciata (SCHŒNH.). Thunberg. — *Megilla 4-fasciata*. MULS. Spec. p. 25. 2.

Long. 0m,0057 à 0m,0078 (2 l. 1/2 à 3 l. 1/2). — Larg. 0m,0039 à 0m,0051 (1 l. 3/4 à 2 l. 1/4).

Patrie : le Brésil (Dejean, etc.).

4. **Megilla octodecim-pustulata**; MULSANT.

Oblongue. Prothorax noir, avec les côtés et une ligne médiane interrompue dans son milieu, d'un rouge carné. Elytres noires, parées chacune de neuf taches d'un rouge de chair : les huit premières disposées par paires : la dernière, apicale : celle-ci et les autres, internes, à égale distance de la suture : les externes, liées au bord extérieur.

Megilla 18-pustulata (DEJEAN). MULS. Spec. p. 26. 3.

Long. 0m,0066 à 0m,0071 (2 l. 1/2 à 3 l. 1/2). — Larg. 0m,0033 à 0m,0039 (1 l. 1/2 à 1 l. 3/4).

Patrie : Buénos-Ayres, Monte-Video, le Brésil, le Chili.

Digitized by Google

Obs. La tache humérale est parfois nulle ou très-petite. Quelques-unes des taches des élytres sont d'autres fois dilatées et liées, ou presque confondues ensemble.

8. **Megilla varioloso**; MULSANT.

Oblongue. Prothorax noir; paré aux angles de devant d'une tache rose, irrégulièrement quadrangulaire. Elytres noires, ornées chacune d'une tache basilaire, de deux taches en rangée transversale presque au quart, d'une bande transversale raccourcie au côté interne, vers la moitié, d'une bande pareille vers les trois quarts de la longueur, et d'une bordure externe, depuis la deuxième bande presque jusqu'à l'angle sutural, roses; la tache interne de la rangée et chacune des bandes, vers les extrémités internes, varioleuses et nébuleuses.

Long. 0m,0078 (3 l. 1/2). — Larg. 0m,0045 (2 l.).

Corps oblong. *Tête* noire; finement et densement ponctuée: *Mandibules* et *Palpes* roses, avec l'extrémité un peu obscure. *Prothorax* élargi presque jusqu'à la moitié des côtés, rétréci ensuite en courbe rentrante, jusqu'à la base; arqué en arrière à celle-ci; superficiellement pointillé; noir, paré à ses angles antérieurs d'une tache rose, étendue sur le bord antérieur jusqu'au niveau du bord interne des yeux, prolongée latéralement jusqu'à la moitié de la longueur des côtés, échancrée à son bord postérieur. *Ecusson* noir. *Elytres* à fossette basilaire ordinairement saillante dans son pourtour; roses, avec quatre bandes transversales, noires, unies sur la suture, ou noires avec des taches et bandes transversales, roses: la première bande noire, formée d'une tache suturale, subarrondie, prolongée jusqu'au quart de la longueur, à peine séparée par une ligne longitudinale rose, d'une autre tache noire, un peu moins grosse, subarrondie, couvrant le calus jusqu'au bord extérieur: la deuxième bande, formée d'une tache suturale subarrondie, unie à une autre tache plus grosse, presque en losange, étendue jusqu'au bord externe: la troisième bande, à peine étendue jusqu'au bord extérieur, échancrée dans le milieu de son bord antérieur, et un peu plus en dedans à son bord extérieur: la quatrième, n'atteignant ni le bord

Digitized by Google

externe, ni l'extrémité, constituant sur chaque élytre une tache en triangle dont la base regarde la suture : ces quatre sortes de bandes laissant de couleur rose sept taches, savoir : 1° une tache obtriangulaire sur le milieu de la base : 2° les deuxième et troisième, formant avec leurs pareilles une rangée en ligne transversale, vers le quart ou un peu en avant de leur longueur : la troisième ou externe, en triangle dont la base repose sur le bord extérieur : la deuxième ou interne, rapprochée de la suture, varioleuse, obscure sur son disque en losange, liée à la première par une ligne longitudinale étroite : 3° les quatrième et cinquième, constituant une bande irrégulière, étendue depuis le bord externe presque jusqu'à la suture : la cinquième ou externe, plus grosse que la troisième, et en triangle comme elle : la quatrième ou interne, liée à la cinquième, varioleuse, obscure sur son disque, en triangle large, irrégulier, entaillé à son bord postérieur : 4° la sixième, varioleuse, obscure dans son milieu, plus petite que la quatrième, aussi rapprochée d'elle que la suture, unie à une tache extérieure, en triangle, mais prolongée en forme de bordure extérieure presque jusqu'à l'angle sutural. *Repli* rose, avec deux taches noires, formant l'extrémité des première et deuxième bandes noires. *Dessous du corps* et *pieds*, noirs.

Patrie : l'Amérique méridionale (Deyrolle).

6. **Megilla maculata**; De Geer.

Prothorax et élytres d'un rouge rosat, roses ou flaves : le prothorax paré de deux taches noires, obtriangulaires ou trilobées, liées chacune au quart externe de la base, et parfois unies, en ne laissant que les rebords antérieur et latéraux, rosats : les élytres, parées d'une tache scutellaire et chacune de cinq autres, noires : la première, sur le calus : la deuxième, en ovale transverse vers les deux cinquièmes : les troisième et quatrième, vers les deux tiers : la cinquième, subapicale : les troisième et cinquième, parfois étendues jusqu'à la suture, et formant avec leurs pareilles une tache suturale

Coccinella maculata. De Geer. — *Megilla maculata*. Muls. Spec. p. 28. 4.

Digitized by Google

Long. 0m,0056 à 0m,0078 (2 l. 1/2 à 3 l. 1/2). — Larg. 0m,0029 à 0m,0045 (1 l. 1/3 à 2 l.)

Patrie : les deux Amériques, depuis le Chili, jusqu'à New-York, et même plus au nord.

Obs. Les taches offrent un développement variable. Celles du prothorax, ordinairement séparées sur la ligne médiane, couvrent parfois toute la surface de ce segment, moins les bords antérieur et latéraux ; souvent les 3e et 5e taches des élytres, au lieu d'être isolées de la suture, constituent avec leurs pareilles des taches communes. Quelquefois celle du calus s'étend jusqu'à la scutellaire. La 2e se dilate du côté externe, de manière à paraître unie à une autre tache, et se rapproche de la suture. Enfin, plus rarement, la 3e s'unit à la scutellaire d'une part, et d'autre part aux 3e et 4e, pour former avec celles-ci une tache commune.

Genre *Nœmia*, Nœmie ; Mulsant.

Caractères. *Ongles* simples. *Corps* en ovale oblong. *Mésosternum* très légèrement échancré ou creusé d'une fossette plus ou moins apparente, pour recevoir la pointe du prosternum.

Prothorax bissinueusement tronqué en devant, avec la partie médiaire à peine plus avancée que les angles, quand l'insecte est vu perpendiculairement en dessus ; arqué et étroitement ou à peine relevé en rebord sur les côtés ; à peine plus large aux angles postérieurs qu'aux antérieurs ; bissinueusement en arc dirigé en arrière, à la base ; faiblement convexe en dessus. *Elytres* d'un tiers environ plus larges en devant que le prothorax à ses angles postérieurs ; trois fois ou un peu plus aussi longues que lui, arrondies aux épaules ; faiblement élargies et en ligne peu courbe jusques à la moitié ou aux trois cinquièmes de la longueur, postérieurement en ogive à côtés presque droits ; médiocrement convexes en dessus ; moins finement pointillées que le prothorax.

1. Nœmia seriata ; Melsheimer.

Oblongue. Prothorax paré en devant et sur les côtés d'une bordure, et marqué au milieu de la base d'une tache d'un rouge rosé, noir sur le reste :

Digitized by Google

partie noire quadrilobée en devant. Elytres d'un rouge rosé, ornées de trois taches communes, et chacune de trois autres, noires : celles-ci formant le plus souvent une chaîne depuis le calus jusqu'à la suturale postérieure. Epimères du postpectus, roses. Côtés du ventre roussâtres.

Coccinella seriata, MELSHEIM. Proced., of the Acad., of Nat. Sc., of Philadelphia, t. 3. 1848, p. 177. — *Nœmia litigiosa*, MULS. Spec. p. 31. 1.

Long. 0m,0060 à 0m,0067 (2 l. 2/3 à 3 l.). — Larg. 0m,0033 à 0m,0042 (1 l. 1/2 à 1 l. 7/8).

Patrie : la Colombie, le Mexique, diverses parties de l'Amérique du nord (Dejean, etc.).

Obs. Certaines taches des élytres sont parfois isolées de leurs voisines ou parfois unies à celles-ci.

2. Nœmia fuscilabris ; MULSANT.

Oblongue. Prothorax d'un flave orangé, orné de deux taches longitudinales noires, arquées en dehors, prolongées du tiers jusqu'à la base. Elytres d'un flave orangé, ornées d'une tache scutellaire et chacune de six autres, en partie ponctiformes, noires : la première, sur le calus : la seconde, la plus grosse, transverse, sur le disque, un peu après les deux cinquièmes : la troisième, petite, en dehors de la seconde : les quatrième et cinquième, vers les deux tiers : la sixième, subapicale. Epimères et pieds noirs.

Long. 0m,0052 à 0m,0056 (2 l. 1/3 à 2 l. 1/2). — Larg. 0m,0029 (1 l. 2/3).

Corps oblong. *Tête* noire, avec une tache obtriangulaire d'un flave orangé, située sur le milieu du front et prolongée jusqu'au vertex ; épistome d'un flave orangé ; labre brun. *Palpes* et *Antennes* d'un flave orangé, avec l'extrémité obscure. *Prothorax* arqué sur les côtés ; bissinué à sa base, et tronqué ou légèrement échancré au milieu de celle-ci ; d'un flave orangé, orné de deux taches ou bandes longitudinales,

Digitized by Google

un peu arquées en dehors, prolongées du quart ou du tiers de la longueur jusqu'à la base ou à peu près, situées, une de chaque côté de la ligne médiane, plus rapprochées de celle-ci vers leur partie antérieure qu'à la postérieure. *Ecusson* noir. *Elytres* d'un flave orangé, ornées d'une tache scutellaire et chacune de six autres, noires : la tache scutellaire, obcordiforme, bilobée postérieurement, prolongée presque jusqu'au quart de sa longueur : la 1re tache de chaque élytre, suborbiculaire, sur le calus : la 2e, située sur le disque, entre les deux cinquièmes et les trois septièmes de la longueur, transverse, étendue du quart aux deux tiers de la largeur : la 3e, petite, ponctiforme, située près de l'angle antéro-externe de la 2e, et un peu plus antérieure : les 4e et 5e formant avec leurs pareilles une rangée transversale, un peu avant les deux tiers de la largeur : la 4e, ponctiforme, située près de la suture : la 5e, suborbiculaire, plus grosse, rapprochée du bord externe : la 6e, à peine plus grosse que la 4e, située sur le disque, aux sept huitièmes de la longueur des étuis. *Repli* d'un flave orangé. *Dessous du corps* d'un flave orangé sur l'antépectus ; noir, sur le médi et postpectus ; ventre noir, avec les côtés d'un flave orangé. *Pieds* noirs.

Patrie : la Nouvelle-Orléans (Sallé).

3. **Nœmia vittigera** ; Mannerheim.

Oblongue. Prothorax noir, bordé de jaune pâle en devant et sur les côtés, et paré longitudinalement dans son milieu d'une bande de même couleur, moins étroite dans sa seconde moitié. Elytres d'un jaune pâle, avec la suture et une bande longitudinale sur chacune, noires.

Hippodamia vittigera, Mannerheim. — *Nœmia vittigera*, Muls. Spec. p. 33. 2.

Long. 0m,0056 à 0m,0061 (2 l. 1/2 à 2. l. 3/4). — Larg. 0m,0028 à 0m,0033 (1 l. 1/4 à 1 l. 1/2).

Patrie : le Mexique, la Californie (Dejean, etc.).

Digitized by Google

4. Nœmia episcopalis; Kirby.

Oblongue. Prothorax et Elytres d'un jaune pâle, parés de deux sortes de crosses épiscopales noires, dont la tête repose sur le premier et la tige sur la partie longitudinalement médiaire de chacune des secondes. Pieds d'un fauve flave.

Coccinella episcopalis, Kirby. — *Nœmia episcopalis*. Muls. Spec. p. 34. 3.

Long. 0m,0036 (1 l. 2/3). — Larg. 0m,0022 (1 l.).

Patrie : l'Amérique du nord (Muséum de Londres).

SECONDE BRANCHE.

LES COCCINELLAIRES.

Caractères. *Plaques pectorales et abdominales* existantes. *Ecusson* très-apparent, au moins aussi large que la dixième partie de la base d'une élytre. *Antennes* à peine plus longuement prolongées que la moitié des bords latéraux du prothorax; à massue ordinairement assez courte, tronquée, composée d'articles transversaux. *Yeux* peu ou point voilés par le prothorax. *Partie antéro-médiaire* du premier anneau ventral, subarrondie ou arrondie. *Plaques abdominales* rarement effacées à leur côté externe.

Nous les diviserons en deux rameaux :

		Rameaux.
Plaques abdominales.	En arc transversal ou presque en demi-cercle régulier, à peine étendu au delà des deux tiers ou des trois quarts du premier arceau ventral	Adoniates.
	Soit en courbe irrégulière, ayant le côté externe sinueux, oblique ou oblitéré, soit en forme de V; dans le premier cas, généralement liées ou à peu près au bord postérieur du premier arceau ventral	Coccinellates.

Digitized by Google

PREMIER RAMEAU.

LES ADONIATES.

CARACTÈRES. *Plaques abdominales* en arc ou en demi-cercle régulier, ne dépassant pas ordinairement les deux tiers ou les trois quarts de la longueur de l'arceau ventral.

Ces insectes se répartissent dans les genres suivants :

			Genres.
Angles postérieurs du prothorax	dirigés en arrière en forme de dent courte. Corps oblong. Ongles simples.		*Anisosticta.*
non dirigés en arrière en forme de dent.	Ongles bifides		*Adonia.*
	Ongles munis d'une dent à la base de chacun de leurs crochets.	Corps oblong. Prothorax bissinueusement tronqué en devant; peu ou point émoussé aux angles postérieurs	*Hyzia.*
		Corps ovale. Prothorax échancré en devant. — Mésosternum entier. Elytres subarrondies à l'angle huméral	*Adalia.*
		Corps ovale. Prothorax échancré en devant. — Mésosternum creusé d'une fossette. Elytres non émoussées à l'angle huméral; à repli incliné	*Nesis.*
	Ongles simples. Corps brièvement ovale. Plaques abdominales parfois un peu irrégulières ou presque liées au bord postérieur de l'arceau.		*Bulæa.*

Genre *Anisosticta*, ANISOSTICTE ; Chevrolat.

CARACTÈRES. *Angles postérieurs du prothorax* dirigés en arrière en forme de dent courte. *Corps* oblong. *Ongles* simples.

1. **Anisosticta novemdecim-punctata** ; LINNÉ.

Oblongue; peu convexe; flave ou d'un flave rosé, en dessus; parée sur le prothorax de six taches ponctiformes noires, et de dix-neuf sur les

Digitized by Google

élytres, savoir : une scutellaire et neuf sur chaque étui. Pieds d'un flave testacé.

Coccinella 19-*punctata* Linné. — *Anisosticta* 19-*punctata*, Muls. Hist. nat. des Coléopt. (Sécuripalpes) p. 36. — Id. Species, p. 37.

Long. 0m,0027 à 0m,0036 (1 l. 1/4 à 1 l. 2/3). — Larg. 0m,0018 à 0m,0025 (4/5 l. à 1 l. 1/3).

Patrie : La plupart des parties de l'Europe, dans les lieux marécageux.

Obs. Quelques points des élytres se trouvent parfois effacés, d'autres fois quelques-uns sont liés à leurs voisins.

2. **Anisosticta strigata** ; Thunberg.

Ovale-oblongue. Prothorax noir, paré de deux grosses taches trilobées, laissant les bords antérieur et latéraux de la ligne médiane, flaves. Elytres flaves, ornées d'une bordure suturale et chacune d'une bande longitudinale et d'une ou de deux taches, noires : la bordure à peine prolongée au-delà de la moitié, comme formée d'une tache scutellaire parallèle suivie de chaque côté de deux taches ponctiformes : la bande, naissant sur le calus, inégalement plus large jusqu'aux trois cinquièmes, liée à une ou deux taches ponctiformes plus postérieures : la dernière, parfois isolée, située près de l'angle sutural : l'autre tache ponctiforme, située aux trois quarts, près de la suture.

Etat normal. Tache ponctiforme des élytres voisine de l'angle sutural, liée à la bande longitudiuale.

Coccinella strigata, Thunb., Dissert. 9. p. 113. édit. Gott. p. 124.

Var. a. *Tache ponctiforme voisine de l'angle sutural, isolée de la tache ponctiforme qui termine la bande longitudinale.*

Anisosticta Dohrniana, Muls., Opusc. entom. 7e cah. p. 136.

Digitized by Google

Long. 0m,0033 (1 l. 1/4). — Larg. 0m,0020 (9/10).

Patrie : La Laponie, la Hongrie (Dohrn). Elle a été prise dans les environs d'Aix (Bouches-du-Rhône), par M. le Dr Grenier.

Genre *Adonia*, Adonie; Mulsant.

Caractères. *Angles postérieurs du prothorax* non dirigés en arrière en forme de dent. *Ongles* bifides.

Prothorax faiblement échancré ou bissinueusement tronqué en devant, avec la partie médiaire aussi avancée ou à peine moins avancée que les angles, quand l'insecte est vu perpendiculairement en dessus; arqué sur les côtés, bissinueusement en arc dirigé en arrière à la base; étroitement relevé en rebord sur les côtés; faiblement convexe. *Elytres* d'un quart ou d'un tiers plus larges en devant que le prothorax; trois fois environ aussi longues que celui-ci dans son milieu, ovales ou en ovale-oblong, en ogive dans leur seconde moitié; médiocrement convexes en dessus; un peu moins finement pointillées que le prothorax; à calus apparent.

1. **Adonia Doubledeayi**; Mulsant.

Ovale-oblongue. Prothorax noir, paré en devant et sur les côtés d'une bordure blanche, ordinairement d'un trait postérieurement raccourci sur la ligne médiane, et d'un point de chaque côté de celle-ci, blancs. Elytres d'un jaune fauve, ornées d'une tache scutellaire et chacune de quatre points (sur le calus, au-dessous, près de la suture et du bord externe, aux quatre septièmes), et de trois taches (deux transversalement après la moitié, dont l'interne remonte le long de la suture, et une subapicale), noires. Les deux taches postmédiaires souvent unies entre elles et même au point situé sur le calus.

Adonia Doubledeayi, Muls. Spec. p. 36. 8.

Long. 0m,0075 (3 l. 1/4).

Digitized by Google

Patrie : L'Indoustan? (Muséum britannique).

2. **Adonia mutabilis**; Scriba.

Ovale-oblongue. Prothorax noir, paré en devant et sur les côtés d'une bordure, d'un trait postérieurement raccourci sur la ligne médiane, et d'un point de chaque côté de celle-ci, blancs. Elytres d'un rouge fauve, marquées d'une tache flave à côté de l'écusson, ordinairement d'une tache scutellaire ovale, et le plus souvent chacune de six points, noirs. Pieds noirs : jambes de devant, partie des intermédiaires et tarses, fauves.

Coccinella mutabilis, Scriba. — *Adonia mutabilis*, Muls., Hist. nat. des Coléopt. (Sécuripalpes), p. 39.

Long. 0m,0039 à 0m,0052 (1 l. 3/4 à 2 l. 1/4). — Larg. 0m,0022 à 0m,0029 (1 l. à 1 l. 1/3).

Patrie : La plupart des parties de l'Europe.

Obs. Disposition des points 1 sur (le calus), 2 (en rangée transversale), 1 (le plus gros, sur le disque), 2 (en rangée oblique).

Souvent plusieurs de ces points font défaut, quelquefois même les élytres sont réduites à une tache scutellaire noire, et même sans cette tache.

Quelquefois les 1er, 2e et 3e points des élytres sont dilatés et unis en forme de trèfle ou de tache trilobée, et les 4e et 5e taches sont unies en forme de tache, bilobée postérieurement, ou obcordiforme et réunie par sa partie antérieure à la tache trilobée antérieure.

Voy. aussi Reiche (*Voyage en Abyssinie*, par Ferret et Gallinier (entom.), p. 409. 1. L'*A. corsica* de M. Reiche (*Ann.* de la Soc. entom. 1842, p. 299) semble n'être qu'une variété de cette espèce si variable.

M. Letzner a décrit les premiers états de l'*A. mutabilis* dans le 34e cahier des Mémoires de la Société de Silésie.

3. **Adonia bifurcata**; Mulsant.

Ovale-oblongue. Prothorax noir, paré en devant et sur les côtés d'une bordure, d'un trait raccourci sur la ligne médiane, et de deux points,

Digitized by Google

flaves. Elytres flaves, ornées d'une tache scutellaire, et chacune de deux points formant avec leurs pareils une rangée transversale vers les deux cinquièmes, d'une bande longitudinale large, naissant sur le calus, bifurquée postérieurement : la branche interne, vers la moitié de la longueur des étuis : l'externe, un peu plus longue, et enfin d'une tache vers les trois quarts du disque, noirs.

ETAT NORMAL. *Prothorax* noir; paré en devant et sur les côtés d'une bordure, d'une ligne médiane postérieurement raccourcie, et de deux points, flaves ou d'un flave blanchâtre : la bordure, assez étroite, élargie sur le tiers postérieur des côtés : la ligne médiane prolongée depuis la bordure antérieure jusque vers la moitié de la longueur du segment : les points, situés chacun sur le disque, entre la ligne médiane et la bordure latérale. *Elytres* flaves, ornées d'une tache scutellaire, et parée chacune de deux points, d'une bande longitudinale postérieurement bifurquée, et d'une tache, noirs : la tache scutellaire, ovale, embrassant la moitié postérieure de l'écusson, prolongée jusqu'au septième de la suture ; les points, situés : l'interne, au quart de la longueur, près de la suture, dont il est séparé par un espace égal à son diamètre : l'externe, aux deux septièmes de la longueur des étuis, près du bord externe : ces deux points formant avec leurs pareils une rangée transversale un peu arquée en devant : la bande, naissant sur le calus, un peu moins large vis-à-vis des deux points, puis graduellement élargie et divisée en deux branches renflées et arrondies à leur extrémité : l'interne, offrant vers la moitié de la longueur des étuis sa plus grande largeur, un peu plus rapprochée de la suture, dans cet endroit, que le point interne, prolongée jusqu'aux trois cinquièmes des étuis : l'externe, prolongée presque jusqu'aux deux tiers, étendue presque jusqu'au bord externe; la tache, presque en triangle à côtés curvilignes, située sur le disque, depuis les deux tiers jusqu'aux cinq sixièmes de la longueur des étuis.

Obs. Parfois la branche externe de la bande se lie presque, par sa partie postéro-interne, à la partie discale.

Long. 0m,0045 (2 l.). — Larg. 0,m0033 (1 l. 1/2).

Digitized by Google

Corps ovale ou ovale-oblong. *Labre*, *Palpes* et *Antennes*, flaves. *Tête* flave, avec le bord postérieur et deux lignes longitudinales, noires. *Prothorax* et *Elytres* colorés et peints comme il a été dit. *Repli* flave. *Dessous du corps*, noir : épimères du médi et du postpectus blanches. *Pieds* flaves ou d'un flave roussâtre : genoux et tranche supérieure des cuisses de devant, moitié postérieure des cuisses intermédiaires, cuisses postérieures et ongles, noirs.

Patrie : L'Abyssinie (Muséum de Munich).

4. **Adonia Kriechbaumii**; MULSANT.

Ovale-oblongue. Prothorax noir, paré en devant et sur les côtés d'une bordure, et d'un trait raccourci sur la ligne médiane, flaves. Elytres flaves, ornées d'une tache scutellaire et chacune d'un dessin irrégulier, noirs : le dessin, composé d'une bande longitudinale naissant sur le calus, croisée vers les deux septièmes par une bande dont la partie interne se lie, en remontant, à la tache scutellaire : la bande, postérieurement divisée en deux branches, dont l'interne plus longue.

ETAT NORMAL. *Prothorax* noir, paré en devant et sur les côtés d'une bordure, et d'une ligne médiane postérieurement raccourcie, flaves : la bordure, assez étroite, à peine élargie vers le dernier tiers des bords latéraux : la ligne médiane, prolongée depuis la bordure antérieure jusqu'à la moitié de la longueur. *Elytres* flaves ornées d'une tache scutellaire et chacune d'un dessin irrégulier, noirs : la tache scutellaire, ovale, naissant de la base et prolongée environ jusqu'au sixième de la suture : le dessin, formé d'une bande longitudinale un peu oblique, naissant sur le calus, croisée par une bande d'abord transversale, naissant près du bord externe, vers les deux septièmes de la longueur des étuis, mais dont la partie interne se courbe vers la suture, en se rapprochant graduellement de celle-ci jusqu'à la tache scutellaire avec laquelle elle se lie : la bande, bifurquée postérieurement ou plutôt croisée de nouveau par une branche obliquement transverse, dont la partie antérieure touche presque le bord externe vers les trois cinquièmes

Digitized by Google

de la longueur des étuis, dont la partie interne s'étend jusqu'au sixième interne de la largeur et les deux cinquièmes de la longueur, et se prolonge jusqu'aux cinq sixièmes de la longueur, en se rétrécissant graduellement vers les deux tiers.

Long. 0m,0051 à 0m,0056 (2 l. 1/4 à 2 l. 1/2). — Larg. 0m,0033 (1 l. 1/2).

Corps ovale ou ovale-oblong. *Labre*, *Palpes* et *Antennes* flaves. *Tête* flave, bordée postérieurement d'un bandeau noir, entaillé dans son milieu. *Prothorax* et *Elytres* colorés et peints comme il a été dit. *Repli* flave. *Dessous du corps* noir : épimères du médi et du postpectus, blanches. *Pieds* flaves ou d'un flave roussâtre : genoux et tranche supérieure des cuisses de devant, tranche supérieure des cuisses intermédiaires, cuisses postérieures, tranche externe et tibias postérieurs et ongles, noirs.

Patrie : L'Abyssinie (Muséum de Munich).

Obs. J'ai dédié cette espèce à M. Kriechbaum, entomologiste zélé, attaché au Muséum d'histoire naturelle de Munich.

5. **Adonia interrogans**; MULSANT.

Ovale-oblongue. Prothorax noir, paré en devant et de chaque côté d'une bordure d'un blanc flavescent, et noté sur son disque de deux lignes de même couleur, obliques, raccourcies, presque convergeantes, postérieurement. Elytres d'un jaune testacé, ornées d'une bordure suturale prolongée à peine jusqu'aux trois quarts, et chacune d'une bande longitudinale naissant du calus, formant postérieurement un arc à son côté externe et un angle rentrant à son côté interne, noirs.

Adonia interrogans. Muls., Opusc. entom. 7e cah. p. 139.

Long. 0m,0056 (2 l. 1/2). — Larg. 0m,0033 (1 l. 1/2).

Patrie : La Chine (Buquet).

Digitized by Google

7. **Adonia parenthesis**; Say.

Ovale. Prothorax noir, paré de bordures antérieure et latérales, et d'une ligne longitudinalement médiaire interrompue, flaves. Elytres d'un jaune flave, ornées d'une tache scutellaire ordinairement obcordiforme, d'une tache sur le calus et d'une tache en ligne oblique sur le disque, noires : la dernière, souvent liée à un arc plus postérieur également noir, avec lequel elle forme, quand cet arc existe, une sorte de parenthèse, n'atteignant pas la suture. Epimères blanches. Côtés du ventre flaves ou carnés.

Coccinella parenthesis (Melsheimer). Say. — *Adonia parenthesis*. Muls., Spec, p. 40. 3.

Long. 0m,0045 à 0m,0051 (2 l. à 2 l. 1/4). — Larg. 0m,0033 (1 l. 1/2).

Patrie : les Etats-Unis, la Californie (Leconte, etc.).

Obs. Quelques-unes de ces taches manquent quelquefois; d'autres fois plusieurs se lient ensemble.

8. **Adonia amœna**; Faldermann.

Ovale. Prothorax noir, paré de bordures antérieure et latérales et d'une ligne longitudinalement médiaire, courte ou très-interrompue, flaves. Elytres d'un jaune flave, ornées d'une tache scutellaire très-dilatée transversalement à son extrémité, suivie d'une bordure suturale graduellement rétrécie, d'une tache sur le calus liée à un point externe, et, après le milieu, d'une sorte de parenthèse atteignant ordinairement la bordure suturale; noires. Epimères blanches.

Coccinella amœna. Falderm. — *Adonia amœna*. Muls. Sp. p. 42. 4.

Long. 0m,0045 (2 l.). — Larg. 0m,0030 (1 l. 1/3).

Patrie : la Sibérie orientale (Muséum de Saint-Pétersbourg).

Digitized by Google

Obs. La tache scutellaire s'unit parfois à peine à celle du calus; d'autre fois elle se prolonge jusqu'à la tache antéro-externe de la parenthèse, qui s'unit elle-même à la bordure suturale.

9. **Adonia arctica**; Schneider.

Ovale. Prothorax noir, paré de bordures antérieure et latérales et d'une ligne médiane interrompue, jaune. Elytres jaunes, ornées d'une bordure suturale dilatée en losange vers le quart de la longueur, et postérieurement rétrécie; d'une bande longitudinale passant sur le calus, liée à un point externe au quart, subparallèle au bord externe jusqu'aux trois cinquièmes, où elle forme deux branches réunies en bande à la suture, noires. Epimères noires.

Coccinella arctica (Paykull). Schneider. *Adonia arctica.* Muls. Spec. p. 44. 6.

Long. 0m,0039 (1 l. 3/4). — Larg. 0m,0025 (1 l. 1/8).

Patrie : la Laponie.

Genre *Hysia*, Hysie; Mulsant.

Caractères. *Corps* oblong. *Prothorax* bissinueusement tronqué en devant; peu ou point émoussé aux angles postérieurs : ceux-ci non dirigés en arrière en forme de dent. *Ongles* munis d'une dent à la base de chacun des crochets.

Port des *Megilla;* mais plaques marquées et apparentes.

1. **Hysia endomycina**; Boisduval.

Oblongue. Prothorax d'un noir luisant, paré aux angles de devant d'une tache carrée d'un rouge jaune. Elytres d'un rouge jaune, avec la suture et trois bandes, noires : les deux premières plus larges que les intervalles : l'antérieure n'atteignant pas le bord externe, courbée à sa partie pos-

Digitized by Google

téro-externe, et parfois au point de s'unir à la seconde : celle-ci, transversale : la dernière, apicale, subponctiforme.

Coccinella endomycina (DUPONT), BOISDUVAL. — *Hysia endomycina*, MULS., Spec. p. 47. 1.

Patrie : Nouvelle-Guinée (Dupont *(type)*); Célèbes (Guérin, Westermann).

Genre *Adalia*, ADALIE; Mulsant.

CARACTÈRES. *Corps* ovale. *Prothorax* échancré en devant, subarrondi aux angles postérieurs. *Ongles* munis d'une dent à la base de chacun de leurs crochets.

Prothorax échancré en devant, c'est-à-dire offrant les angles plus avancés que la partie médiaire de l'échancrure, quand l'insecte est vu perpendiculairement en dessus : subarcuément élargi et étroitement dirigé en arrière, et plus ou moins sensiblement bissinueux, à la base. *Elytres* ordinairement d'un quart ou d'un cinquième plus larges en devant que le prothorax; offrant, prises ensemble, un ovale plus ou moins régulier, tronqué en arc rentrant, en devant; subarrondies aux épaules, étroitement rebordées ou relevées en rebord; médiocrement convexes; chargées d'un calus peu saillant, peu ou point anguleuses ordinairement au devant du calus, généralement pointillées moins finement que le prothorax.

La plupart des espèces de ce genre habitent les parties tempérées ou septentrionales de l'Europe et de l'Asie; quelques autres appartiennent à d'autres pays.

1. **Adalia obliterata**; LINNÉ.

Corps ovale ou ovale-oblong; d'un flave cendré, en dessus. Prothorax ordinairement marqué d'une M noire ou noirâtre. Elytres souvent parées de deux bandes longitudinales d'un gris olivâtre, dont l'externe est parfois terminée par une tache noire; quelquefois même brunes ou noires, avec quelques taches d'un jaune testacé.

Digitized by Google

Coccinella obliterata, LINNÉ. — *Adalia obliterata*, MULS., Spec. p. 49. 1.

Long. 0m,0033 à 0m,0045 (1 l. 1/2 à 3 l.). — Larg. 0m,0024 à 0m,0031 (1 l. 1/10 à 1 l. 2/5).

Patrie : les parties froides ou tempérées de l'Europe.

Obs. Les élytres sont parfois uniformément d'un flave cendré; d'autres fois elles offrent sur chacune une bande longitudinale plus foncée, ou se montrent brunes ou noires, avec la base et deux ou trois taches d'un flave testacé.

2. **Adalia M-fuscum**; MULSANT.

Corps brièvement ovalaire, élargi jusqu'à la moitié des élytres. Tête et prothorax d'un blanc flavescent : le second, marqué d'une M, brune ou noire. Élytres testacées ou d'un testacé pâle. Poitrine brune. Ventre et pieds d'un flave testacé.

Long. 0m,0033 (1 l. 1/2). — Larg. 0m,0022 (1 l.).

Corps brièvement ovalaire, assez fortement élargi jusqu'à la moitié des élytres, arrondi postérieurement; médiocrement convexe. *Tête* d'un blanc flavescent. *Antennes* et *palpes* d'un flave testacé à extrémité obscure. *Yeux* noirs. *Prothorax* d'un blanc flavescent, paré de quatre taches ponctiformes, figurant une M : deux, attenant à la base, plus rapprochées chacune du milieu de celle-ci que de l'angle externe, et parfois nébuleusement unies entre elles : deux, plus antérieures, vers le milieu de la longueur, plus rapprochées chacune de la ligne médiane et convergeant en arrière sur celle-ci. *Elytres* rayées, ou paraissant rayées au bord externe d'un léger sillon subhuméral; débordant le prothorax de la largeur en dehors de ce sillon; testacées ou d'un testacé pâle ou flavescent. *Dessous du corps* brun sur les médi et postpectus. *Epimères* du médipectus d'un blanc flavescent. *Ventre* d'un flave testacé, avec le bord postérieur des 2e et 3e arceaux parfois obscur. *Pieds* d'un flave testacé.

Patrie : Ceylan (Deyrolle).

Digitized by Google

Obs. Par ses couleurs cette espèce se rapproche de l'*Adalia obliterata*; mais par sa forme elle a de l'analogie avec l'*Adalia* 11-*notata* ou plutôt avec l'*Harmonia venusta* (*Notulata*, olim.).

3. **Adalia Ludovicæ**; MULSANT.

Brièvement ovalaire. Tête et prothorax d'un blanc flave, la première ornée d'un bandeau postérieur : le second, paré de cinq taches ponctiformes noires. Elytres d'un roux orangé, ornées chacune d'un gros point noir, couvrant au moins le cinquième médiaire de la largeur, avant le milieu de la longueur.

Long. 0m,0033 (1 l. 1/2). — Larg. 0m,0022 (1 l.).

Corps brièvement ovalaire; luisant. *Tête* d'un blanc flave; ornée d'un bandeau noir à sa partie postérieure, et d'une ligne longitudinale médiane obtriangulairement chargée vers l'épistome. *Antennes* d'un roux orangé, avec l'extrémité du dernier article obscur. *Palpes* maxillaires d'un roux orangé, avec la moitié postérieure du dernier article, noire. *Prothorax* d'un blanc flave; marqué de cinq taches noires, subponctiformes : deux, triangulaires, liées ou à peu près à la base, vers le quart externe de celle-ci : une, antéscutellaire, la plus petite, un peu plus avancée : deux ovalaires, plus antérieures, rapprochées de la ligne médiane, presque convergentes en arrière, prolongées du tiers aux deux tiers de la longueur. *Ecusson* petit, noir. *Elytres* subarrondies aux épaules, élargies ensuite jusqu'aux quatre septièmes de leur longueur, en ogive postérieurement; point noir, couvrant au moins le cinquième médiaire de la largeur, un peu avant le milieu de la longueur. *Dessous du corps* noir sur la poitrine, avec l'antépectus bordé de flave; épimères noires. *Ventre* d'un roux testacé, avec la majeure partie médiaire des trois premiers arceaux, noire. *Pieds* d'un roux orangé. *Plaques abdominales* en arc régulier aboutissant vers le milieu des épimères, et prolongées jusqu'aux quatre cinquièmes de la longueur de l'arceau.

Patrie : l'Amérique du Nord (Félix).

Digitized by Google

Obs. J'ai dédié cette espèce à madame Louise Lacène. Puisse cet hommage lui offrir un témoignage de mon respect et de mon dévoûment, et rappeler aussi la mémoire de son époux, l'un de nos amis de la nature les plus zélés et les plus constants.

Elle a beaucoup d'analogie avec l'*A. bipunctata*, dont elle se distingue sans peine par le dessin de son prothorax.

4. **Adalia stictica** ; MULSANT.

Ovale ; médiocrement convexe. Prothorax flave, marqué de sept points noirs. Elytres d'un rouge jaune, parées chacune de huit points noirs : trois près de la base (un, juxta-scutellaire, en forme de trait oblique : un, sur le calus : un, intermédiaire, plus postérieur) : trois en rangée transversale aux trois septièmes : deux, en rangée tranversale un peu après les deux tiers. Pieds et côtés du ventre d'un rouge jaune.

Coccinella stictica (CHEVROLAT). — *Adalia stictica*, MULS., Spec. p. 50. 3.

Long. 0m,0051 (2 l. 1/4). — Larg. 0m,0039 (1 l. 3/4).

Patrie : Trébisonde (Chevrolat).

5. **Adalia bothnica** ; PAYKULL.

Ovale ; convexe ; flave en dessus. Prothorax marqué d'une sorte d'M noire, dont les branches internes, convergentes après leur réunion, se prolongent jusqu'à la base. Elytres flaves, parées d'une bordure suturale dilatée au cinquième et aux trois quarts, et chacune de six taches ayant de la tendance à s'unir, noires. Sternum et épimères, noirs ou bruns. Pieds d'un testacé fauve.

Coccinella bothnica, PAYKULL. — *Adalia bothnica*. MULS., Hist. nat. des Coléopt. de Fr. (Sécuripalpes). p. 48. 2. — Id. Spec. p. 50. 2.

Long. 0m,0042 (1 l. 7/8). — Larg. 0m,0027 (1 l. 1/4).

Patrie : le nord de la France, l'Allemagne, le nord de l'Europe.

Digitized by Google

Obs. Parfois les élytres sont flaves ou d'un flave cendré, sans taches ; d'autres fois elles sont parées d'une ligne suturale et de quatre ou cinq taches brunes ou brunâtres ; dans les variations par excès, ces taches s'unissent entre elles, ou même les élytres semblent noires, ornées chacune de six taches flaves.

6. **Adalia testudinea** ; WOLLASTON.

Ovale. Prothorax et élytres d'un jaune flave : le prothorax, paré d'une bordure couvrant les deux tiers de la base, liée à deux taches antérieures situées de chaque côté de la ligne médiane et souvent à un point juxta-marginal, noirs : les élytres, ornées d'une bordure suturale, et chacune d'une bande longitudinale dilatée sur le calus, aux deux cinquièmes et aux cinq septièmes, et courbée dans ce point vers la suture, et de trois taches : deux en rangée transversale aux deux cinquièmes et une aux cinq septièmes, noires.

Coccinella testudinea (Heinecken). WOLLASTON. *Insecta maderens.* p. 463, 455.

Long. 0m,0036 (2 l. 1/2). — Larg. 0m,0033 (1 l. 1/2).

Corps ovale, luisant et comme vernissé en dessus. *Tête* d'un jaune flave, parée postérieurement d'un bandeau noir. *Epistome* et *labre* noirs. *Palpes* et *Antennes* d'un jaune flave : les dernières à extrémité noire ou noirâtre. *Prothorax* d'un jaune flave, paré d'une bordure basilaire noire, couvrant les deux tiers médiaires de la base : cette bordure ordinairement liée, à chacune de ses extrémités, à un point noir plus antérieur, et à deux taches situées de chaque côté de la ligne médiane, carrées depuis le huitième antérieur jusqu'aux trois cinquièmes, obliquement dirigées en dehors, à partir de ce point jusqu'à la bande basilaire : celle-ci marquée d'une petite tache flave antéscutellaire, peut-être parfois nulle. *Ecusson* noir. *Elytres* subarrondies postérieurement; médiocrement convexes ; d'un jaune flave ; parées d'une bordure suturale, et chacune d'une bande longitudinale et de trois taches subponctiformes, noires : la bordure suturale, plus large que l'écusson, un peu dilatée à son extrémité en forme de losange : la bande, naissant de la

Digitized by Google

base, passant sur le calus, longitudinalement prolongée sur le disque jusqu'aux cinq septièmes ou un peu moins, puis courbée vers la bordure suturale à laquelle elle se lie, au moins aussi large que celle-ci, dilatée sur le calus, aux deux cinquièmes et aux trois septièmes : les 1re et 2me taches, disposées en rangée transversale, aux deux cinquièmes de leur longueur : la 1re ou interne, liée à la suture et au deuxième renflement de la bande : la 2e ou externe, irrégulière, plus longue que large, liée au bord externe : la 3e, subtriangulaire, liée au bord externe, vis-à-vis le troisième renflement de la bande : ces bandes et taches, constituant sur chaque étui cinq aréoles d'un jaune flave, dont les deux premières juxta-suturales seules sont à peu près complètement closes. *Repli* et *Pieds* d'un jaune ou roux flave. *Dessous du corps*, noir : épimères du médipectus, blanches.

Patrie : Madère (Deyrolle).

Obs. Quelquefois la bordure basilaire du prothorax peut être isolée de chacune des taches juxta-marginales.

Les taches des élytres, suivant leur développement, doivent aussi se montrer plus sensiblement liées à la bordure suturale, à la bande ou au bord marginal dont elles sont voisines, ou en rester isolées.

7. **Adalia hyperborea**; PAYKULL.

Ovale. Prothorax flave, paré d'une M et latéralement d'un point, noirs, ou noir avec les côtés bordés de flave. Elytres d'un rouge fauve, bordées de flave, ornées chacune de deux rangées de points noirs : ordinairement trois presque à la moitié, et deux un peu après les deux tiers de la longueur : ces rangées souvent transformées en bandes noires bordées de flave.

Coccinella hyperborea. PAYKULL. — *Adalia hyperborea.* MULS. Species. p. 53, 5.

Long. 0m,0036 à 0m,0048 (1 l. 2/3 à 2 l. 1/8). — Larg. 0m,0022 à 0m,0033 (1 l. à 1 l. 1/2).

Patrie : la Laponie, la Daourie, la Californie septentrionale.

Digitized by Google

Obs. Les deux rangées de points sont parfois incomplètes; d'autres fois quelques points de la rangée antérieure sont liés ensemble.

8. **Adalia Revelierii**; MULSANT.

Ovale. Prothorax tantôt flave, avec une M et un point de chaque côté, noirs; tantôt noir, avec une bordure étroite sur les côtés et sur le quart médiaire de la base, flave. Elytres d'un flave roussâtre de rougeâtre; ornées chacune d'un trait près de l'écusson, et de sept taches unies en parties ou en totalité, disposées sur trois rangées transverses : deux pour la première (l'une, sur le calus, un peu plus grosse et un peu plus postérieure, entre celle-ci et le trait) : trois pour la deuxième rangée : l'intermédiaire, la plus grosse, unie à l'interne, parfois à celle du calus, et quelquefois à l'externe : deux pour la rangée postérieure, ordinairement isolées. Dessous du corps et pieds, noirs.

ETAT NORMAL. *Prothorax* flave; paré d'une M et de chaque côté d'un point, noir : l'M, liée à la base, vers chacun du cinquième externe de la largeur, non avancée jusqu'au bord antérieur : le point, situé près du milieu des côtés. *Elytres* d'un flave roussâtre ou rougeâtre; ornées chacune d'un trait de chaque côté de l'écusson et de sept taches noires, disposées sur trois rangées ou bandes : la 1re, ou plus interne de la première rangée, orbiculaire, presque liée par sa partie antéro-interne à l'extrémité du trait juxta-scutellaire, et par sa partie antéro-externe à la seconde tache, située sur le calus, ponctiforme : le trait et les deux taches précitées constituent une bande arquée en arrière : les 3e, 4e et 5e taches, formant une bande ou rangée transversale, vers la moitié de la longueur : la 3e ou juxta-scutellaire, non liée à la suture, ovalaire, irrégulière, liée à la 2e : celle-ci, la plus grosse de toutes, ovalaire, anguleuse en devant, étendue jusqu'aux cinq septièmes de la longueur : la 5e, ponctiforme ou presque carrée, liée au bord externe, isolée de la 4e : les 5e et 7e constituant une rangée transversale, vers les trois quarts ou un peu plus de la longueur : la 6e, isolée de la suture, en carré plus large que long, étendue au moins jusqu'à la moi-

Digitized by Google

tié de la largeur : la 7e en triangle tronqué, voisin du bord externe, ordinairement isolée de la 6e.

Obs. Quand la matière colorante a été plus abondante, la ligne médiane flave qui séparait les deux branches internes de l'M jusqu'à la moitié de la longueur, devient plus étroite, la bande transverse flave échancrée en devant qui existait entre les branches externes de l'M vers la base du prothorax, se réduit à une proportion plus restreinte : les points latéraux se lient chacun à la branche latérale de l'M. Avec un plus grand développement de la matière noire, le prothorax finit par se montrer noir, paré d'une étroite bordure latérale et d'un trait transverse sur la partie médiane de la base, flave.

Les élytres se modifient aussi pour le dessin. La 1re tache se lie au trait juxta-sutural; la 4e tache se lie à celle du calus; quelquefois même, les trois taches de la seconde rangée constituent une bande étendue jusqu'an rebord externe, et unie par la 4e tache à la 2e ou celle du calus, et par la 3e tache à la 1re : les deux dernières taches s'unissent aussi, mais d'une manière moins intime que celle de la 2e rangée.

Long. 0m,0045 (2 l.). — Larg. 0m,0033 (1 l. 1/2).

Corps ovale; médiocrement convexe; luisant. *Tête* flave, parée sur sa ligne médiane d'une bande noire, marquée d'un point flave et triangulairement dilatée en avant, dans l'état normal; noire, ornée de chaque côté d'un point flave quelquefois presque nul, dans les variétés par défaut. *Antennes* d'un jaune testacé à la base, noires ensuite. *Prothorax*, bissubsinué à la base. coloré et peint comme il a été dit. *Ecusson* petit, noir. *Elytres* subarrondies aux épaules, offrant un peu après le milieu leur plus grande largeur, en ogive postérieurement; colorées et peintes comme il a été dit. *Replis* du prothorax et des élytres, flaves. *Dessous du corps* noir : côtés du ventre roussâtres. *Pieds* noirs.

Patrie : la Corse, découverte par M. Revelière, à qui je l'ai dédiée.

9. **Adalia fasciato-punctata**; Faldermann.

Ovale. Prothorax noir, paré sur les côtés d'une bordure plus ou moins large et souvent d'une ligne médiane raccourcie, d'un blanc flave. Elytres d'un rouge jaune, ornées chacune d'une tache sur le calus, ordinairement

Digitized by Google

liée à une scutellaire, et de cinq à six points, noirs : trois, en rangée transversale aux deux cinquièmes : deux, aux deux tiers : ces rangées souvent transformées en bandes : le sixième, apical, souvent nul. Epimères noires.

Coccinella fasciato-punctata. Falderm. — *Adalia fasciato-punctata.* Muls. Spec. p. 51. 4.

Long. 0m,0056 (2 l. 1/2). — Larg. 0m,0033 (1 l. 1/2).

Patrie : diverses parties de la Sibérie et de la Daourie.

Obs. Les taches ponctiformes des élytres se lient quelquefois entre elles d'une manière variable.

Le prothorax offre parfois une tache flave sur le milieu de la base.

10. **Adalia ophthalmica**; Mulsant.

Ovale; médiocrement convexe. Prothorax noir, étroitement paré en devant et largement sur les côtés d'une bordure d'un blanc flave : les latérales marquées chacune dans leur milieu d'une tache arrondie, noire. Elytres d'un jaune rouge, ornées chacune de deux points noirs : l'un, moins petit sur le disque, vers les deux cinquièmes : l'autre, à peine plus antérieur, entre celui-ci et la suture.

Adalia ophthalmica. Muls., Spec. p. 56.

Long. 0m,0045 (2 l.). — Larg. 0m,0033 (1 l. 1/2).

Patrie : l'Amérique du Nord (Muséum britannique).

11. **Adalia Hopii**; Mulsant.

Ovale; médiocrement convexe. Prothorax noir, bordé de blanc en devant sur les côtés : la bordure antérieure étroite : les latérales rétrécies vers les deux tiers par une dilatation anguleuse de la partie noire. Elytres

Digitized by Google

d'un rouge fauve, ornées chacune de deux taches noires, subponctiformes, obliques : l'une, plus petite aux deux cinquièmes, près de la suture : l'autre, sur le disque, vers le milieu. Epimères noires.

Coccinella tetraspilota. HOPE. — *Adalia Hopii.* MULS. Spec. p. 57. 7.

Long. 0m,0045 à 0m,0050 (2 l. à 2 l. 1/4). — Larg. 0m,0036 à 0m,0039 (2 l. 2/3 à 2 l. 3/4).

Patrie : le Népaul (Hope).

12. **Adalia bipunctata** ; LINNÉ.

Ovale ; médiocrement convexe. Prothorax noir, bordé plus ou moins largement de blanc ; parfois paré en outre d'une double tache au milieu de la base. Elytres, soit rouges, avec un point discal ou des dessins, noirs ; soit noires, avec des taches rouges et le rebord rougeâtre. Epimères noires.

Coccinella bipunctata. LINNÉ. — *Adalia bipunctata.* MULS., Hist. nat. d. Coléopt. (Sécuripalpes). p. 51. 3. — Id. MULS., Spec. p. 58. 8.

Long. 0m,0050 à 0m,0056 (2 l. 1/4 à 2 l. 1/2). — Larg. 0m,0036 à 0m,0041 (1 l. 2/3 à 1 l. 7/8).

Patrie : l'Europe, l'Amérique du Nord.

Obs. C'est une des espèces dont les élytres offrent les variations les plus diverses. Dans l'état normal, les étuis sont rouges avec une tache ponctiforme noire sur leur disque ; dans leurs variations par excès, elles sont parfois noires avec diverses espaces ou taches rouges, ou même noires, seulement avec une tache humérale rouge.

13. **Adalia rufo-cincta** ; MULSANT.

Brièvement ovale. Dessus du corps noir, luisant. Prothorax paré en devant, et moins étroitement sur les côtés, d'une bordure testacée. Elytres

Digitized by Google

ornées latéralement d'une bordure d'un jaune roux ou d'un testacé flave occupant plus de la moitié de la largeur à la base, le tiers vers le quart, et peu sensiblement rétrécie ensuite jusqu'à l'angle sutural. Dessous du corps et épimères, noirs.

Adalia rufo-cincta. Muls., Spec. p. 591. 9.

Long. 0m,0033 (1 l. 1/2). — Larg. 0m,0022 (1 l.)

Patrie : les régions élevées des Alpes et des Apennins.

14. **Adalia inquinata**; Mulsant.

Ovale; subacuminée postérieurement. Elytres d'un rouge fauve ou d'un fauve jaune, ornées d'une tache scutellaire dilatée, et chacune de cinq points, noirs : le premier, sur le calus; le deuxième, rond et détaché du bord externe : le troisième, un peu oblique, après le milieu, triangulairement disposé avec les deux postérieurs. Epimères blanches.

Coccinella inquinata (Chevrolat). — *Adalia inquinata.* Muls., Hist. nat. des Coléopt. (Sécuripalpes). p. 67. 6. — Id. Muls. Spec. p. 62. 12.

Long. 0m,0056 à 0m,0061 (2 l. 1/2 à 2 l. 3/4). — Larg. 0m,0036 à 0m,0039 (1 l. 2/3 à 1 l. 3/4).

Patrie : les parties orientales de la France, la Suisse, la Styrie, la Hongrie.

15. **Adalia undecim-notata**; Schneider.

Ovale; subacuminée postérieurement. Elytres d'un rouge fauve, ornées d'une tache scutellaire dilatée, et chacune ordinairement de cinq points, noirs : le premier, sur le calus : le deuxième, réduit à une moitié sur le

Digitized by Google

bord externe : le troisième, le plus gros, en ovale transversal, un peu après le milieu, triangulairement disposé avec les deux postérieurs. Epimères blanches.

Coccinella 11-*notata*. SCHNEIDER. — *Adalia* 11-*notata*. MULS. Hist. nat. d. Coléopt. (Sécuripalpes), p. 63. 5. — *Id.* Spec. p. 62. 13.

Long. 0m,0056 à 0m,0067 (2 l. 1/2 à 3 l.). — Larg. 0m,0036 à 0m,0045 (1 l. 2/3 à 2 l.)

Patrie : la France, l'Allemagne, l'Autriche, etc.

Obs. Le nombre des taches ponctiformes noires des élytres est parfois réduit à deux, trois ou quatre sur chacune. Les étuis sont parfois maculés de taches noires.

16. **Adalia maritima**; MÉNÉTRIÉS.

Ovale; subacuminée postérieurement. Elytres d'un rouge roux ou d'un jaune fauve; parées d'une bordure suturale et de trois bandes transversales liées à celle-ci, noires : la première, prolongée du cinquième de la suture au tiers du bord externe, très-inégale, denticulée, paraissant composée de taches parfois incomplètement unies (celle couvrant le calus la plus longue : les externes, brusquement les plus courtes en devant) : la deuxième, vers les quatre cinquièmes de leur longueur : la troisième, vers les cinq sixièmes, subarrondie, égale à la moitié de la largeur.

Coccinella maritima. MÉNÉTRIÉS. — *Adalia maritima*. MULS., Spec. p. 1014

Long. 0m,0061 (2 l. 3/4). — Larg. 0m,0045 (2 l.).

Patrie : l'île Sara (Muséum de Saint-Pétersbourg).

17. **Adalia lutco-picta**; MULSANT.

Ovale; vernissée. Prothorax noir, marqué aux angles de devant d'une

Digitized by Google

tache presque carrée, flave. Elytres noires, ornées d'une bordure suturale, de la moitié aux quatre cinquièmes, d'une bordure marginale couvrant une gouttière graduellement rétrécie, et chacune de sept taches d'un jaune flave; les 1re et 2e basilaires, unies; l'externe, liée à la bordure, rectangulaire à l'angle postéro-interne : la 3e transverse, au tiers, voisine de la suture; la 4e, vers la moitié, liée à la bordure : la 5e, sur le disque, aux trois cinquièmes : la 6e, aux quatre cinquièmes, voisine de la bordure : la 7e, apicale.

Long. 0m,0056 (2 l. 1/2). — Larg. 0m,0033 (1 l. 1/2).

Corps ovale, un peu plus large un peu après la moitié de la longueur des élytres; luisant et comme vernissé en dessus. *Tête* noire, avec le bord antérieur de l'épistome et deux taches ponctiformes sur le front, flaves. *Palpes maxillaires* noirs. *Antennes* flaves, avec la massue noire. *Prothorax* relevé en rebord sur les côtés, lisse, noir, luisant, paré, aux angles de devant, d'une tache flave, presque carrée. *Elytres* subarrondies aux épaules, en ogive postérieurement; munies latéralement d'un rebord graduellement rétréci et formant une étroite gouttière; d'un noir luisant; parées d'une bordure marginale, d'une bordure suturale raccourcie, et chacune de sept taches d'un jaune flave : la bordure marginale liée, à la base, à la tache juxta-scutellaire et couvrant la gouttière latérale : la bordure suturale étroite, de largeur uniforme, prolongée de la moitié aux quatre cinquièmes de la suture : la sixième tache, joignant l'écusson, en demi-cercle, liée à la base et à la seconde tache : celle-ci, humérale, en ligne droite à son côté interne formant les limites externes du calus, tronquée postérieurement et coupée à angle à peu près droit à son angle postéro-interne, se confondant avec la bordure extérieurement : la troisième tache, la plus grosse, transverse, presque liée à la suture, étendue jusqu'à la moitié de la largeur, vers le tiers de la longueur : la quatrième, carrée, liée à la bordure marginale vers la moitié de la longueur : la huitième, aux trois cinquièmes, sur le disque : la sixième, aux quatre cinquièmes, liée ou presque liée à la bordure marginale : la septième, à l'angle

Digitized by Google

sutural. *Repli* flave. *Dessous du corps* et *Pieds*, noirs : épimères des médi et postpectus, blanches.

Patrie : Les régions boréales des Indes-Orientales (Deyrolle).

18. **Adalia flavo-maculata** ; de GEER.

Ovale. Prothorax noir, orné de deux points sur le dos, et paré en devant, et sur la moitié antérieure des côtés, d'une bordure flave. Elytres flaves, avec le rebord externe, la suture, et sur chacune deux bandes attenant à celle-ci (l'antérieure subbasilaire, onduleuse : l'autre submédiaire, plus courte), et trois taches rapprochées du bord externe, noirs : les deux taches antérieures subponctiformes, avant et après la seconde bande : la postérieure oblongue, réniforme.

Coccinella flavo-maculata. de GEER. — *Adalia flavo-maculata.* MULS., Spec. p. 60. 14. — REICHE, Voy. en Abyssinie, de Ferret et Galinier, p. 410. 1. pl. 26. fig. 3.

Long. 0m,0056 (2 l. 1/2). — Larg. 0m,0041 (1 l. 7/8).

Patrie : Le cap de Bonne-Espérance, l'Abyssinie, les Indes-Orientales, l'Australie.

Obs. Quelquefois la dent de la bande antérieure s'avance jusqu'à la base, en enclosant une tache flave, arrondie, juxta-scutellaire ; la première tache, subponctiforme, s'unit parfois à la seconde bande.

19. **Adalia signifera** ; REICHE.

Prothorax noir, paré d'une bordure antérieure liée de chaque côté à une tache latérale, et de deux taches discales, subponctiformes, flaves. Elytres flaves, ornées d'une bordure suturale, d'une externe, et d'un réseau, noirs : celui-ci, divisant la surface de chacune en sept aréoles.

Micraspis signifera. REICHE. — *Adalia signifera.* MULS., Spec. p. 1012.

Long. 0m,0052 (2 l. 1/3). — Larg. 0m,0039 (1 l. 3/4).

Digitized by Google

Patrie : l'Abyssinie.

20. **Adalia alpina**; Villa.

D'un noir luisant, en dessus. Prothorax paré aux angles de devant d'une bordure flave étendue sur une partie des bords voisins. Elytres ornées d'une tache bissinueuse et d'une bande postérieure orangées : celle-ci, parfois réduite à une tache. Dessous du corps, cuisses et jambes, noirs.

Coccinella alpina. Villa. — *Idalia alpina.* Muls., Hist. nat. (Sécuripalpes), p. 61. 4. — *Adalia alpina.* Spec. p. 60. 10.

Long. 0m,0033 à 0m,0045 (1 l. 1/2 à 2 l.). — Larg. 0m,0028 à 0m,0036 (1 l. 1/4 à 1 l. 1/2).

Patrie : les Alpes.

Obs. La tache humérale est parfois moins sinueuse et moins développée, et la bande, divisée en deux taches, est réduite à une seule.

21. **Adalia Gemmingeri.**

Brièvement ovale. Prothorax noir, étroitement bordé de blanc flave, en devant, sur les côtés et sur ceux de sa base. Élytres d'un flave jaune, ornées d'une bordure suturale noire, étendue en devant jusqu'au calus, obtriangulairement rétrécie jusqu'à la moitié de leur largeur, puis étroitement obtriangulaire, et enfin dilatée en une bande transversale subapicale; ornées chacune d'une tache semi-circulaire blanche, voisine de l'écusson, et de deux taches ponctiformes, noires : l'une sur le disque : l'autre, un peu plus postérieure, près du bord interne.

Etat normal. *Prothorax* noir; paré en devant et sur les côtés d'une étroite bordure flave : la bordure latérale prolongée sur les huitième ou sixième externe de chacun des côtés de la base. *Elytres* d'un fauve

Digitized by Google

jaune, ornées d'une bordure suturale noire, et chacune d'une tache blanche et de deux points noirs : la bordure suturale, irrégulière, étendue en devant jusqu'au calus, en enclosant, près de l'écusson, la tache basilaire et presque semi-orbiculaire ou en triangle transverse, blanche : cette bordure constituant eusuite une tache obtriangulaire à peine étendue jusqu'au cinquième interne des étuis, puis fermant presque entièrement, près de l'angle apical, une tache semi-orbiculaire de couleur foncière : la première tache ponctiforme noire, située sur le disque, égale environ au cinquième de la largeur : la 2e tache noire, plus petite, un peu plus postérieure, voisine du bord interne.

Long. 0m,0045 (2 l.). — Larg. 0m,0033 (1 l. 1/2).

Corps brièvement ovale; convexe, lisse et luisant, en dessus. *Tête* noire; parée de deux points blancs. *Antennes*, *Partie antérieure du labre* et *Palpes*, testacés. *Prothorax* arqué en arrière, subarrondi aux angles postérieurs; convexe; à peine pointillé; lisse, luisant; coloré et peint comme il a été dit. *Ecusson* petit; triangulaire; noir. *Elytres* en ogive dans la dernière moitié; convexes : à calus huméral peu saillant; lisses; luisantes; colorées et peintes comme il a été dit. *Repli* un peu incliné. *Dessous du corps* et *Pieds* entièrement noirs.

Patrie : ? (Collection de M. le Dr Gemminger, de Munich, à qui je l'ai dédiée.)

22. **Adalia deficiens**; Mulsant.

Brièvement ovale. Prothorax noir, bordé de jaune pâle en devant et sur les côtés. Elytres d'un rouge jaune, souvent ornées de trois sortes de bandes noires : les deux premières, raccourcies extérieurement, formant sur la suture une tache obtriangulaire commune : la postérieure, linéaire, subapicale, non liée à la suture : l'antérieure, enclosant de chaque côté de l'écusson une tache en ovale transversal d'un jaune pâle : cette bande parfois réduite à une tache suturale cordiforme : les deux autres souvent nulles ou incomplètes. Mésosternum flave.

Académie de Lyon, classe des Sciences. 4

Digitized by Google

Adalia deficiens. Muls., Spec. p. 62. 14.

Long. 0m,0045 à 0m,0057 2 l. à 2 l. 1/2). — Larg. 0m,0036 à 0m,0045 (1 l. 2/3 à 2 l.)

Patrie : le Chili, Montevideo, Guatemala (Chevrolat, Deyrolle, etc.).

Obs. Parfois la bande antérieure est raccourcie : la bande intermédiaire nulle ou réduite à deux taches : la bande apicale, nulle.

23. **Adalia angulifera**; Mulsant.

Brièvement ovale. Prothorax noir, paré en devant et sur les côtés d'une bordure et de deux traits obliques sur le disque, d'un jaune pâle. Elytres jaunes, ornées chacune de trois sortes de bandes noires, laissant la suture de couleur foncière : la bande antérieure formée de deux taches : l'une juxta-suturale, obtriangulaire : l'autre subponctiforme sur le calus : ces taches enclosant un espace juxta-scutellaire flave en ovale transversal : la 2e, composée de trois taches : l'interne, obtriangulaire, juxta-suturale : l'intermédiaire, anguliforme, ayant son côté externe parfois prolongé jusqu'à la bande postérieure : l'externe, petite : la 3e bande arquée, subapicale.

Coccinella angulifera (Chevrolat). — *Adalia angulifera*, Muls., Spec. p. 65. 15.

Long. 0m,0033 (1 l. 1/2). — Larg. 0m,0027 (1 l. 1/2).

Patrie : le Chili, l'île de Juan Fernandez (Chevrolat, Deyrolle, etc.).

Obs. Parfois le côté externe de la tache intermédiaire ou angulaire de la 2e bande est prolongé jusqu'à la bande postérieure; ou même la partie saillante de la tache angulaire se lie à la tache du calus.

23. **Adalia gratiosa**; Mulsant.

Brièvement ovale. Prothorax noir, paré aux angles de devant d'une tache flave, presque quadrangulaire. Elytres noires, ornées chacune de

Digitized by Google

cinq grosses taches jaunes : deux, près de la suture : la 1re, tronquée en devant : la 2e, arrondie : trois, liées au bord externe.

Long. 0m,0039 (1 l. 3/4). — Larg. 0m,0029 (1 l. 2/3).

Corps brièvement ovale; convexe; luisant. *Tête* noire. *Antennes* flaves, à extrémité noire. *Prothorax* très-émoussé ou subarrondi aux angles postérieurs, arqué en arrière et sans sinuosités, à la base; noir; marqué aux angles de devant d'une tache d'un jaune flave, couvrant au moins les deux tiers des côtés, étendue, en se rétrécissant jusqu'au niveau du bord interne des yeux. *Ecusson* noir. *Elytres* munies sur les côtés d'un rebord assez étroit subaplani; en ogive postérieurement; convexes; noires, ornées de cinq grosses taches jaunes, savoir: deux situées le long de la suture : la 1re tronquée en devant, située sur les côtés de l'écusson, et aboutissant à la base: la 2e arrondie, de la moitié aux deux tiers environ de la longueur : trois liées, au bord externe : la 1re, presque carrée, à l'épaule : les deux autres, arrondies à leur côté interne, au moins aussi larges que longues, séparées par des espaces noirs une fois moins larges qu'elles : la dernière, voisine de l'angle sutural. *Repli* flave, marqué d'une tache noire. *Dessous du corps* noir; avec le dernier arceau et le bord des deux précédents, fauves. *Cuisses* noirs. *Genoux*, *tibias* et *tarses* d'un jaune roussâtre.

Patrie : les environs de Caracas (Sallé).

Genre *Nesis*, Nésis; Mulsant.

Caractères. *Corps* assez brièvement ovale. *Prothorax* échancré en devant, peu ou point émoussé aux angles postérieurs; élargi d'avant en arrière et peu sensiblement rebordé sur les côtés; en arc dirigé en arrière à sa base. *Elytres* d'un tiers plus larges en devant que le prothorax; peu ou point émoussées à l'angle huméral; à repli très-incliné, presque creusé d'une fossette, pour recevoir les genoux des pieds postérieurs. *Mésosternum* creusé d'une fossette pour recevoir l'extrémité postérieure du prosternum. *Ongles* munis à la base de chacun de leurs crochets d'une dent parfois peu prononcée.

Digitized by Google

1. **Nesis sycophanta**; MULSANT.

Ovale. Prothorax d'un noir verdâtre, paré aux angles de devant d'une tache d'un jaune pâle, irrégulièrement quadrangulaire, étendue jusqu'à la moitié des bords latéraux. Elytres d'un violet métallique changeant en vert. Antépectus et pieds de devant d'un noir verdâtre : autres parties du dessous du corps d'un jaune rouge.

Nesis sycophanta, MULS., Spec. p. 68. 1.

Long. 0m,0028 (2 l. 1/8). — Larg. 0m,0039 (1 l. 3/4).

Patrie ? (collect. Dupont).

Genre *Bulæa*, BULÉE; Mulsant.

CARACTÈRES. *Prothorax* à angles postérieurs non dirigés en arrière en forme de dent; à angles de devant inclinés et, par là, à peine plus avancés que la partie médiaire de l'échancrure, quand l'insecte est vu perpendiculairement en dessus; subarcuément élargi d'avant en arrière et étroitement relevé en rebord sur les côtés; en arc dirigé en arrière à la base. *Elytres* d'un cinquième plus larges aux épaules que le prothorax; émoussées aux angles huméraux; faiblement relevées en devant sur les côtés, en formant une gouttière rudimentaire peu distincte après la moitié de leur longueur. *Mésosternum* entier ou presque entier. *Plaques abdominales* parfois un peu irrégulières ou presque liées au bord postérieur de l'arceau. *Ongles* simples, sans dent à la base. *Corps* brièvement ovale.

1. **Bulæa novemdecim-notata**; GEBLER.

Prothorax flave, marqué de sept taches ponctiformes noires (une anté-scutellaire, quatre en rangée sémi-circulaire au devant de celle-ci,

Digitized by Google

deux latérales). Elytres roses ou d'un rose flave; à rebord sutural noir; ornées d'un point juxta-scutellaire et chacune de neuf autres, noirs : un sur le calus et quatre autres voisins du bord externe : trois près de la suture : un entre les troisième externe et deuxième interne. Poitrine et ventre en grande partie noirs.

Coccinella 19-*notata* (Stéven), Gebler. — *Bulæa* 19-*notata*, Muls., Spec. p. 69. 1.

Long. 0m,0045 à 0m,0051 (2 l. à 2 l. 1/4). — Larg. 0m,0033 à 0m,0036 (1 l. 1/2 à 1 l. 2/3).

Patrie : parties méridionales de la Sibérie et de la Russie, la Turquie, la Perse, l'Egypte, etc. (Dejean, Deyrolle, etc.).

2. **Bulæa Bocandei**; Mulsant.

D'un fauve flave livide ou d'un flave rouge livide en dessus. Prothorax marqué de sept taches subponctiformes noires (une anté-scutellaire, quatre en rangée sémi-circulaire au devant de celle-ci, deux latérales). Elytres à rebord sutural noir; ornées d'une tache juxta-scutellaire et chacune de neuf gros points, noirs : un sur le calus, trois autres le long du bord externe, trois le long de la suture, un subapical, un entre les troisième externe et deuxième interne. Dessous du corps d'un flave rougeâtre. Ventre à deux rangées de points noirâtres.

Coccinella Bocandei (Dejean), Muls., Spec. p. 71. 2.

Long. 0m,0048 (2 l. 1/8). — Larg. 0m,0036 (1 l. 2/3).

Patrie : le Sénégal (Dejean, Deyrolle).

Obs. Quelques unes des taches des étuis sont parfois liées ensemble.

3. **Bulæa pallida**; Mulsant.

Brièvement ovale et d'un blanc flave. Prothorax orné de sept points noirs (un anté-scutellaire, quatre moins petits en rangée sémi-circulaire

Digitized by Google

au devant de celui-ci, un près du milieu de chaque bord latéral). *Elytres à rebord sutural noir. Dessous du corps d'un blanc flave. Ventre marqué de deux rangées de points obscurs.*

Coccinella pallida (FRIWALDSKY). — *Bulæa pallida*, MULS., Spec. p. 73. 3.

Long. 0m,0045 (2 l.). — Larg. 0m,0036 (1 l. 2/3).

Patrie : la Turquie, l'Égypte (Dejean, Deyrolle, etc.).

Obs. J'ai vu dans la collection de M. Deyrolle une Bulée ayant la plus grande analogie avec la précédente; mais elle est d'une taille moins faible (0m,0052 — 1 l. 1/3); moins brièvement ovale ; d'un roux flave, au lieu d'être d'un blanc flave; son repli se prolonge jusqu'à l'angle sutural, au lieu de paraître réduit à une tranche à partir du niveau du 4e arceau ventral. Cet exemplaire provient de Sumatra. Par son lieu d'origine et par les différences indiquées ci-dessus, elle semble devoir constituer une espèce particulière (*B. flavidula*); mais elle a tant d'analogie avec la *B. pallida* par les taches de la tête, par le nombre, la disposition et la grosseur de celles du prothorax et du ventre, par son rebord sutural noir, qu'on est à se demander si elle en diffère spécifiquement, ou si elle n'en est qu'une variété locale.

SECOND RAMEAU.

LES COCCINELLATES.

CARACTÈRES. *Plaques abdominales* soit en courbe irrégulière, ayant le côté externe sinueux, oblique ou oblitéré, soit en forme de V; dans le premier cas, généralement liées ou à peu près au bord postérieur du premier arceau ventral.

A ce rameau se rapportent les genres suivants :

			Genres.
Ongles	munis d'une dent basilaire.	Mésosternum échancré, rarement entier ou à peu près; mais alors plaques abdominales en forme de V, c'est-à-dire peu ou point arquées au côté interne, plus ou moins distantes du bord postérieur de l'arceau	*Harmonia.*
		Mésosternum entier. Plaques abdominales à côté interne arqué; généralement liées au bord postérieur de l'arceau	*Coccinella.*
	simples		*Cleis.*

Digitized by Google

Genre *Harmonia*, HARMONIE ; Mulsant.

CARACTÈRES. *Plaques abdominales* parfois arquées à leur côté interne, avec le côté externe sinueux, oblique ou oblitéré, et alors presque liées au bord de l'arceau ; souvent en forme de V, c'est-à-dire peu ou point arquées au côté interne, et plus ou moins distantes du bord postérieur de l'arceau. *Mésosternum* échancré, rarement entier ou à peu près, mais alors plaques abdominales en forme de V, et plus ou moins courtes. *Ongles* munis d'une dent à la base de chacun de leurs crochets.

Prothorax échancré en devant, ordinairement d'une manière peu ou médiocrement profonde ; subarcuément élargi d'avant en arrière, et assez étroitement relevé en rebord sur les côtés ; peu émoussé en général aux angles de devant qui ont la forme d'une sorte de dent, émoussé ou subarrondi aux postérieurs ; en arc assez faible, dirigé en arrière et offrant le plus souvent une bissubsinuosité plus ou moins sensible. *Elytres* d'un quart environ plus larges en devant que le prothorax ; en ovale, de forme et de longueur variable, tronqué assez faiblement en arc rentrant, en devant ; émoussées ou subarrondies aux épaules ; rebordées ou relevées en rebord assez étroit, quelquefois légèrement en gouttière vers l'angle huméral ; médiocrement convexes ; moins finement et moins superficiellement pointillées que le prothorax.

1. **Harmonia Sommeri** ; MULSANT.

Ovale. Prothorax d'un rouge flave, orné ordinairement de sept taches subponctiformes noires ou obscures : une anté-scutellaire : quatre en rangée sémi-circulaire au devant de la moitié médiaire de la base : une de chaque côté. Elytres à bordure suturale noire ; d'un jaune testacé le long de la suture et du bord externe, d'un rouge roux sur le reste de leur surface.

Coccinella Sommeri (DEJEAN). — *Harmonia Sommeri*, MULS., Spec. p. 75. 1.

Long. 0m,0033 (1 l. 1/2). — Larg. 0m,0024 (1 l. 1/10).

Patrie : le Brésil ; Mozambique (Dejean, Deyrolle, etc.).

Digitized by Google

2. **Harmonia rufescens**; Mulsant.

Ovale; d'un rouge jaune ou d'un roux testacé luisant, en dessus, avec les bords antérieur et latéraux du prothorax tirant davantage sur le jaune. Dessous du corps et pieds de couleur analogue. Mésosternum peu ou point sensiblement échancré.

Coccinella rufescens (Dejean), Muls., Spec. p. 76. 2.

Long. 0m,0067 (3 l.). — Larg. 0m,0036 (1 l. 2/3).

Patrie : le Sénégal, le Sennar (Dejean, Deyrolle, etc.).

3. **Harmonia Juliæ**; Mulsant.

Ovale. Prothorax et élytres d'un roux flave ou testacé : le prothorax noir sur sa partie longitudinalement médiaire : cette partie noire, aussi large en devant que le bord postérieur de l'échancrure, couvrant la moitié médiaire de la base.

Long. 0m,0056 (2 l. 1/2). — Larg. 0m,0033 (1 l. 1/2).

Corps ovale; pointillé. *Tête* noire, marquée d'une tache d'un roux jaune, au côté interne de chaque œil. *Palpes* et *Antennes* d'un roux flave : les dernières à extrémité obscure. *Prothorax* en arc bissubsinueux, à la base; noir sur sa partie longitudinale médiane, d'un roux flave ou testacé sur les côtés : la partie noire, étendue en devant jusqu'au niveau du bord interne des yeux, graduellement un peu élargie d'avant en arrière, couvrant la moitié médiane de la base. *Ecusson* noir. *Elytres* ovales, offrant vers la moitié de leur longueur leur plus grande largeur, en ogive postérieurement; entièrement d'un roux testacé. *Repli* de cette dernière couleur. *Dessous du corps* noir, avec les côtés de l'antépectus d'un roux flave, sur une largeur analogue au re-

Digitized by Google

pli thoracique. *Pieds* noirs, avec les genoux, une partie de la tranche interne des tibias et quelques parties des tarses, d'un roux flave.

Patrie : les Indes-Orientales (Deyrolle).

Je l'ai dédiée à M^me^ Julie Laforest.

4. **Harmonia Felicie** ; MULSANT.

Ovale. Prothorax d'un roux testacé en devant et sur les côtés, noir sur le reste : la partie noire, couvrant les trois quarts médiaires de la base, arrondie et faiblement entaillée en devant, dilatée sur les côtés. Elytres d'un roux testacé, ornées d'une bordure suturale noire, prolongée jusqu'au quart de leur longueur, et chacune d'un point noir ou obscur sur les côtés.

Long. 0^m^,0051 (2 l. 1/4). — Larg. 0^m^,0033 (1 l. 1/2).

Corps ovale ; pointillé. *Tête* d'un roux testacé, ornée d'une tache noire au milieu de l'épistome. *Palpes* et *Antennes* d'un roux testacé : celles-ci obscures à l'extrémité. *Prothorax* arqué en arrière et à peine bissubsinueux, à la base ; d'un roux testacé en devant et sur les côtés, noir sur le reste : la partie noire, couvrant les trois quarts médiaires de la base, dilatées vers les deux tiers de sa longueur, comme si elle était unie à une tache ponctiforme, subarrondie en devant, avancée jusque près du bord antérieur, et faiblement entaillée sur la ligne médiane. *Ecusson* noir. *Elytres* ovales ; offrant vers la moitié de leur longueur leur plus grande largeur, en ogive postérieurement ; d'un roux testacé ; ornées d'une bordure suturale noire, de la largeur de l'écusson, prolongée seulement jusqu'au quart de leur longueur, et chacune d'un point sur le calus, noir ou obscur. *Repli* d'un roux testacé. *Dessous du corps* noir sur la poitrine, avec les côtés de l'antépectus d'un roux testacé, et les épimères des médi et postpectus, blanches. *Ventre* d'un roux testacé sur les côtés, avec la moitié longitudinale

Digitized by Google

médiaire, noire. *Pieds :* cuisses noires, avec l'extrémité, la majeure partie des tibias et des tarses, d'un roux testacé.

Patrie : les Indes-Orientales (Deyrolle).

Je l'ai dédiée à M^me^ Félicie Gacogne, dont l'époux, professeur distingué, s'est occupé d'entomologie avec un zèle longtemps soutenu.

5. **Harmonia signatella**; MULSANT.

Ovale. Tête et prothorax d'un blanc flavescent : la première, parée sur le vertex d'un bandeau noir bifestonné : le second, marqué de sept points noirs disposés sur deux rangées transverses : 4, 3. Elytres d'un roux pâle ou flavescent. Repli et pieds de la couleur des élytres. Dessous du corps noir : Epimères des médi et postpectus, noires.

Long. 0^m^,0051 (2 l. 1/4). — Larg. 0^m^,0036 (1 l. 2/3).

Corps ovale. *Tête* d'un blanc flavescent, parée sur le vertex de deux points noirs, liés et constituant un bandeau bifestonné en devant et en partie voilé par le bord antérieur du prothorax. *Antennes* et *Palpes* d'un roux flave. *Prothorax* d'un blanc flavescent, orné de sept taches ponctiformes noires, disposées sur deux rangées transverses : quatre, sur la première : trois sur la seconde : l'intermédiaire de celle-ci liée à l'écusson. *Ecusson* noir. *Elytres* ovalaires, en ogive postérieurement, d'un roux pâle ou flavescent, sans taches. *Repli* et *pieds* de même couleur. *Poitrine* et *ventre* noirs : épimères des médi et postpectus, blanches.

Patrie : le régions boréales des Indes-Orientales (Deyrolle).

6. **Harmonia crocea**; MULSANT.

Brièvement ovale. Dessous du corps d'un roux flave. Tête postérieurement parée d'un bandeau noir, parfois peu apparent. Prothorax marqué

Digitized by Google

de sept taches ponctiformes nébuleuses : une anté-scutellaire : quatre en demi-cercle, au devant de celle-ci : une vers le milieu de chaque bord externe. Dessous du corps et pieds d'un roux flave : côtés du postpectus bruns.

Long. 0m,0045 (2 l.). — Larg. 0m,0033 (1 l. 1/2).

Corps brièvement ovale; convexe; luisant; superficiellement pointillé; d'un roux flave, en dessus. *Tête* ornée sur sa partie postérieure d'une bande transversale noire. *Antennes* et *palpes* d'un roux flave. *Prothorax* d'un roux flave; orné de sept taches ponctiformes nébuleuses : une anté-scutellaire : quatre disposées en demi-cercle autour de celle-ci : une, rapprochée du milieu de chaque bord externe. *Dessous du corps* d'un roux flave : côtés du postpectus, y compris les postépisternums, mais non les épimères postérieures, bruns. *Pieds* d'un roux flave : hanches postérieures brunes.

Patrie : Manille (Deyrolle).

Obs. J'en ai vu dans la même collection un exemplaire provenant de Luzon, n'ayant point de bandeau noir apparent sur la partie postérieure de la tête; mais cet exemplaire qui semblerait devoir constituer une espèce particulière (*H. tabida*) n'est vraisemblablement qu'une variété de l'*H. crocea*.

7. **Harmonia arcuata**; Fabricius.

Ovale. Prothorax et élytres d'un rouge jaune, parfois sans taches : le premier, ordinairement paré sur sa partie médiaire d'une grosse tache noire ou réduite à quatre traits rayonnants en demi-cercle : les secondes, ornées de deux points au-dessous de la base, de deux bandes transversales noueuses, d'une tache apicale et d'une bordure suturale, noirs : les bandes, parfois réduites à des taches ponctiformes, ou même variablement ou entièrement nulles, ainsi que les autres signes. Epimères, jambes et tarses d'un rouge jaune.

Coccinella arcuata, Fabric. — *Harmonia arcuata*, Muls., Spec. p. 77. 3.

Digitized by Google

Long. 0m,0056 à 0m,0073 (2 l. 1/2 à 3 l. 1/3). — Larg. 0m,0045 à 0m,0056 (2 l. à 2 l. 1/2).

Patrie : les Indes-Orientales, Java, Manille, les Philippines, la Chine, etc. (Muséum de Copenhague, Dejean, Deyrolle, etc.).

Obs. Peu de Coccinellides varient autant pour le dessin de la robe. Les élytres sont parfois sans taches ; souvent les bandes sont seulement représentées par des points ; quelquefois la bande postérieure existe ; d'autres fois les bandes antérieures sont indiquées par des points isolés ou en partie liés.

8. **Harmonia viridipennis**; Mulsant.

Ovale-oblongue ; médiocrement convexe. Prothorax noir sur sa moitié longitudinalement médiane, d'un flave roux sur les côtés. Elytres d'un vert bleuâtre, ornées d'une petite tache d'un roux flave, près du bord externe, vers les cinq sixièmes de leur longueur. Dessous du corps et pieds d'un roux testacé.

Long. 0m,0067 (3 l.). — Larg. 0m,0042 (1 l. 7/8).

Corps ovale-oblong ; médiocrement convexe ; un peu luisant en dessus. *Tête* d'un vert bleuâtre : labre d'un flave roux. *Palpes* et *Antennes* d'un flave roux. *Prothorax* pointillé, noir sur sa partie longitudinale médiane, d'un flave roussâtre sur les côtés : la partie noire couvrant en devant le bord postérieur de l'échancrure, la moitié médiaire de la base, graduellement rétrécie dans son milieu : la partie flave latérale, parfois marquée d'un point noirâtre ou obscur. *Ecusson* noir. *Elytres* ovalaires, en ogive étroite postérieurement ; munies latéralement d'un rebord étroit ; médiocrement convexes ; moins finement et plus densement ponctuées que le prothorax ; d'un vert bleuâtre ; ornées chacune vers les cinq sixièmes de leur longueur, près du bord externe, d'une petite tache d'un roux flave. *Repli* noir, un peu incliné. *Dessous du corps* et *pieds* d'un roux testacé : le postpectus et les deux premiers arceaux du ventre, irisés ou maculés de vert bleuâtre.

Patrie : le Mexique (Sallé). Découverte par M. Nieto.

Digitized by Google

9. **Harmonia cyanoptera**; Mulsant.

Largement ovalaire. Prothorax d'un flave carné, paré sur son milieu de deux traits noirs, liés à la base et entre eux, sur celle-ci, prolongés en devant presque jusqu'au bord antérieur. Elytres bleues ou d'un bleu verdâtre, ornées chacune d'une tache orangée, en ovale transversal, liée au bord postérieur, près de l'angle sutural. Dessous du corps et pieds orangés.

Coccinella cyanoptera (Chevrolat), Muls. Spec. p. 82. 3.

Long. 0m,0052 (2 l. 1/3). — Larg. 0m,0042 (1 l. 7/8).

Patrie : le Mexique (Chevrolat).

10. **Harmonia ampla**; Mulsant.

Largement ovalaire. Prothorax et élytres d'un flave testacé ou d'un jaune cendré : le premier, paré de chaque côté de la ligne médiane de deux bandes longitudinales noires : les secondes, ornées chacune de deux points près de la base, de trois points aux deux cinquièmes, et de deux taches aux quatre cinquièmes, noirs. Dessous du corps et pieds d'un rouge jaune.

Coccinella ampla (Chevrolat), Muls. Spec. p. 81. 4.

Long. 0m,0056 (2 l. 1/2). — Larg. 0m,0039 (1 l. 3/4).

Patrie : les environs de Mexico (Chevrolat).

11. **Harmonia venusta**; Melsheimer.

Largement ovalaire. Prothorax et élytres d'un rouge de chair ou parfois d'un jaune testacé : le premier, ordinairement avec quatre taches noires (deux, obliques, convergeant vers le milieu de la base : deux, plus anté-

Digitized by Google

rieures, près de la ligne médiane), tantôt noir, avec quelques taches, ou seulement les bords antérieurs et latéraux, couleur de chair. Les élytres ordinairement parées chacune de cinq taches noires : les quatre premières, disposées en carré : l'interne postérieure, en virgule renversée : la 5e, la plus grosse, arrondie, étendue jusque près de l'angle sutural par un prolongement, duquel part une bordure suturale avancée presque jusqu'à la moitié; mais parfois noires, avec une bande transverse couleur de chair, située vers la moitié de leur longueur, paraissant formée de deux taches unies, et plus ou moins raccourcie au côté interne.

Coccinella venusta, MELSH., *in* Proceed of the Acad. of. n. sc. of Philadelph. t. 3 (1848). p. 178. — *Coccinella notulata* (DEJEAN), MULS. Spec. p. 83. 6.

Long. 0m,0059 à 0m,0070 (2 l. 2/3 à 3 l. 1/8). — Larg. 0m,0045 à 0m,0051 (2 l. à 2 l. 1/4).

Patrie : la Louisiane et diverses autres parties de l'Amérique du Nord (Dejean, Deyrolle, Leconte, etc.).

Obs. Dans l'état normal, les taches noires des élytres sont toutes isolées : la 2e sur le calus : la 1re entre celle-ci et la suture : les 3e et 4e vers les trois septièmes de la longueur : la 3e des trois cinquièmes presque aux cinq sixièmes sur le disque. Mais quand la matière colorante noire a envahi les étuis, il ne reste, de la couleur foncière, qu'une bande transverse couleur de chair plus ou moins raccourcie à son côté interne.

12. **Harmonia duodecim-maculata**; GEBLER.

Ovale, médiocrement convexe. Prothorax paré de deux grosses taches noires ne laissant qu'une bordure et une ligne médiane carnées, étroites. Elytres couleur de chair, ornées de trois taches suturales (l'antérieure, subscutellaire : la postérieure, aux cinq huitièmes : la dernière, apicale), et chacune de quatre grosses taches subarrondies, noires : une sur le calus, deux transversalement aux trois huitièmes, une sur la ligne de la suturale postérieure.

Coccinella 12-*maculata*, GEBLER. — *Harmonia* 12-*maculata*, MULS. Spec. p. 86. 8.

Digitized by Google

Long. 0m,0050 à 0m,0056 (2 l. 1/4 à 2 l. 1/2. — Larg. 0m,0042 à 0m,0045 (1 l. 7/8 à 2 l.).

Patrie : la Daourie, l'Amérique-Septentrionale (Muséum de Saint-Pétersbourg, etc.).

Obs. Les élytres, ordinairement couleur de chair, sont parfois flaves. Les taches sont souvent liées ensemble : l'humérale à la suturale antérieure : les 3e et 4e, unies : la suturale postérieure, formant avec sa pareille une tache obcordiforme.

13. **Harmonia Soularyi**; Mulsant.

Ovale. Prothorax flave, marqué de deux bandes longitudinales noires, presque égales chacune au quart de sa largeur, ordinairement séparées par la ligne médiane. Elytres flaves ou d'un flave blanchâtre, ornées chacune de six points et d'une bande plus postérieure, noirs : deux points, près de la base (l'extérieur sur le calus) : quatre, en rangée transversale vers le tiers ou un peu plus de leur longueur (le voisin de la suture et le submarginal, allongés, parfois nuls ou peu marqués) : la bande transversale, située aux deux tiers ou après, paraissant formé de deux taches unies (l'interne, plus grosse).

Etat normal. *Prothorax* flave ou d'un flave blanchâtre, orné de deux bandes longitudinales noires, étendues en devant jusqu'à la sinuosité postoculaire, en laissant le bord antérieur flave : chacune de ces bandes échancrée en arc, à son côté externe, presque égale au quart de la largeur totale du prothorax, ordinairement séparées sur la ligne médiaire par une ligne étroite de couleur foncière. *Elytres* flaves ou d'un flave blanchâtre, ornées chacune de six taches ponctiformes ou allongées et d'une bande, noires : les 1re et 2e, situées près de la base : la 2e ou externe, arrondie, située sur le calus : la 1re presque en ovale ou ellipse, tronquée en devant, un peu obliquement longitudinale, située entre la 2e et la suture : les 3e, 4e, 5e et 6e en rangée transversale, vers le tiers ou un peu plus de la longueur : la 3e ou voisine de la suture, presque contiguë à celle-ci, étroite, allongée, un peu rétrécie

Digitized by Google

d'arrière en avant, avancée jusqu'au sixième antérieur : les 4e et 5e, ponctiformes : la 4e aux deux septièmes internes : la 5e aux cinq septièmes ou un peu moins : la 6e oblongue, rapprochée du bord externe : la bande transversale, liée à la suture qu'elle couvre au moins depuis les deux tiers jusqu'aux six septièmes ou même plus, étendue jusque près du bord externe, dont elle reste isolée comme la 6e tache, paraissant formée de deux taches, dont l'interne une fois plus grosse que l'autre, arquée ou subarrondie en devant : cette bande échancrée en arc à son bord postérieur.

Variations.

Obs. Quand la matière noire est très-développée, les deux bandes du prothorax se confondent parfois en une seule, et la bande des élytres est plus développée.

Quand au contraire la matière noire a fait défaut, les 3e et 6e taches des élytres sont nulles ou peu marquées, et la bande est moins développée et n'atteint pas tout à fait la suture.

Corps ovale; finement ponctué; médiocrement convexe, en dessus. *Tête* flave ou d'un flave rougeâtre, marquée sur le vertex de deux points noirs, en partie voilés par le prothorax. *Antennes* et *palpes* d'un flave rougeâtre. *Prothorax* coloré et peint comme il a été dit. *Ecusson* noir. *Elytres* ovalaires, offrant après leur moitié leur plus grande largeur; colorées et peintes comme il a été dit. *Dessous du corps* et *pieds* d'un flave rouge.

Patrie : Playa Vicente, en juin (Sallé).

J'ai dédié cette jolie espèce à mon ami M. Soulary, l'une des gloires littéraires de notre ville, l'auteur si connu des *Sonnets humouristiques* et d'une foule d'autres productions poétiques et gracieuses.

14. **Harmonia V-nigrum**; MULSANT.

Largement ovalaire. Prothorax et élytres d'un flave testacé : le premier, orné d'un V et de quatre points noirs : les secondes, parées chacune de sept points noirs : quatre en rangée transversale, près de la base : deux aux

Digitized by Google

trois septièmes de leur longueur : l'un, près du bord externe : l'autre, moins rapproché de la suture : le septième, un peu après les deux tiers, rapproché du bord externe.

ETAT NORMAL. *Prothorax* d'un flave testacé, orné sur la ligne médiane d'un Y, dont chacune des branches est dirigée vers la sinuosité post-oculaire, et rapproché de celle-ci, et le pied prolongé jusqu'à la base; orné en outre de quatre taches ou points noirs : deux presque carrés, liés chacun au quart externe de la base : deux plus petits, subarrondis, près du bord externe, vers les deux tiers de sa longueur. *Elytres* d'un flave testacé, parées chacune de sept petits points noirs : les quatre premiers en rangée transversale à peu près parallèle à la base : le 3e sur le calus : le 4e en dehors de ce dernier : les 1er et 2e entre celui du calus et la suture : les 5e et 6e, en rangée transversale, aux trois septièmes de leur longueur : le 5e, en forme de petite virgule transverse, parfois divisé en deux, un peu moins voisin de la suture que le 6e l'est du bord externe : ce 6e, presque en carré oblique, très-voisin du rebord : le 7e, presque triangulaire, situé un peu après les deux tiers de leur longueur, rapproché du bord externe.

Long. 0m,0056 (2 l. 1/2). — Larg. 0m,0045 (2 l.).

Corps largement ovale; presque lisse; luisant; peu fortement convexe. *Tête*, *antennes* et *palpes* d'un flave testacé. *Prothorax* en arc dirigé en arrière à la base; coloré et peint comme il a été dit. *Cuisses* d'un flave testacé. *Elytres* offrant vers la moitié de leur longueur leur plus grande largeur, en ogive postérieurement; colorées et peintes comme il a été dit. *Repli*, *dessous du corps* et *pieds* d'un blanc roussâtre : épimères des médi et postpectus et postépisternums, d'un blanc flave.

Patrie : Oaxaca (Mexique), en juin (Sallé).

15. **Harmonia picta**; RANDALL.

Ovale. Prothorax flave, à sept taches principales, noires : deux, liées à chaque quart externe de la base : une, anté-scutellaire, souvent unie à cha-

Digitized by Google

cune des dorsales : une de chaque côté, près du bord latéral. Elytres flaves ou d'un flave cendré, ornées chacune d'une ligne prolongée un peu obliquement du calus aux deux tiers de leur longueur, et de deux à cinq taches subponctiformes, noires : deux, vers le tiers, au côté interne de la ligne : trois, vers les deux tiers : deux de celles-ci au côté interne, une au côté externe de la ligne : ces dernières taches tantôt constituant deux bandes incomplètes, tantôt réduites à deux taches : l'antérieure juxta-linéaire et la postérieure juxta-marginale.

Coccinella picta, Rand. *in* Boston Journ. of nat. Hist t. 2. p. 51. 30. — *Coccinella concinnata*, Melsh. *in* Proceed. of the Acad. of Philadelph. t. 3. p. 177. — *Harmonia contexta* (Chevrolat), Muls. Spec. p. 87-9.

Long. 0m,0056 (2 l. 1/2). — Larg. 0m,0039 (1 l. 3/4).

Patrie : le Mexique, les parties méridionales des Etats-Unis (Chevrolat).

Obs. Le dessus du corps offre des variétés parfois assez singulières, suivant l'absence ou l'union des taches. Quelquefois les élytres n'ont que deux taches, situées une de chaque côté de la ligne longitudinale.

16. **Harmonia Dionea**; Mulsant.

Ovale. Prothorax et élytres d'un flave testacé : le premier, paré d'une tache noire couvrant les trois cinquièmes médiaires de la base, séni-circulaire en devant, avancée près du bord antérieur, liée à un point noir situé dans le milieu de chacun de ses côtés : les secondes, parées d'une bordure suturale graduellement réduite au rebord, d'un point sur le calus, et ordinairement d'une très-petite tache située dans la même direction longitudinale, vers le milieu de leur longueur, noirs.

Harmonia Dionea, Muls. Opusc. t. 7. p. 140.

Long. 0m,0045 (2 l.). — Larg. 0m,0033 (1 l. 1/2).

Patrie : la Chine (Buquet).

Digitized by Google

17. **Harmonia luteipennis**; MULSANT.

Ovale. Tête et prothorax d'un blanc flave : le second, paré d'une bordure basilaire et de deux lignes longitudinales anguleuses en dedans, noires. Elytres jaunes, avec une étroite bordure suturale et les deux cinquièmes postérieurs du rebord marginal, noirs. Dessous du corps noir : épimères du médipectus, blanches. Pieds noirs : tarses testacés.

Long. 0m,0056 (2 l. 1/2). — Larg. 0m,0039 (1 l. 3/4).

Corps ovale, convexe, luisant, superficiellement pointillé. *Tête* d'un blanc flave; marquée sur le vertex de deux points noirs, parfois en partie voilés par le bord du prothorax. *Antennes* et *palpes* d'un flave testacé. *Prothorax* en angle ouvert et dirigé en arrière à la base; d'un blanc flave; paré d'une bordure basilaire et de deux lignes noires : la bordure, amincie sur les côtés : les lignes, naissant chacune de la sinuosité postoculaire et prolongées jusqu'à la base, plus près du milieu que des angles postérieurs, et anguleusement rapprochées de la ligne médiane vers le milieu de leur longueur. *Ecusson* noir. *Elytres* en ogive dans leur seconde moitié; rebordées; convexes; jaunes, parées d'une bordure suturale et d'un rebord basilaire nul dans les trois cinquièmes antérieurs, noirs : la bordure, à peu près réduite au rebord, ainsi que la bordure extérieure. *Repli* flave, avec la partie postérieure noire. *Dessous du corps* noir : épimères du médipectus, blanches. *Pieds* noirs : tarses et parfois extrémité des jambes testacées ou d'un flave testacé.

Patrie : Oaxaca (Mexique) (coll. Sallé. — Envoi de M. Adolphe Boucard).

18. **Harmonia quinque-lineata**; MULSANT.

En ovale allongé, médiocrement convexe. Prothorax et élytres d'un flave jaune ou d'un jaune flave : le premier, orné de quinze à dix-neuf

Digitized by Google

taches ponctiformes noires, dont quatre disposées en demi-cercle, au devant de la moitié médiaire de la base, et une au devant de l'écusson : les secondes, parées d'une ligne suturale et chacune de deux autres longitudinales, noires : l'interne de celles-ci, naissant du calus, plus large et liée avec l'autre, aux sept huitièmes de la longueur.

Coccinella 16-*lineata* (Chevrolat). — *Harmonia quinque-lineata*, Muls., Spec. p. 89. 11.

Long. 0m,0056 (2 l. 1/2). — Larg. 0m,0039 (1 l. 3/4).

Patrie : Le Mexique (Chevrolat).

19. **Harmonia margine-punctata**; Schaller.

Brièvement ovale, peu convexe. Dessus du corps variant du flave cendré au roussâtre, paré de neuf points noirs sur le prothorax, et de huit au plus sur chaque élytre, un sur le calus, trois en rangée transversale au tiers : trois en rangée transversale aux quatre septièmes : les deux externes des rangées fixés au bord externe et plus constants : plusieurs des autres souvent effacés. Dessous du corps et pieds d'un fauve testacé. Sternums, épimères et postépisternums flaves.

Coccinella margine-punctata, Schaller. — *Harmonia margine-punctata*, Muls., Hist. nat. des Col. p. 108. 1. — Id. Sp. p. 88. 10.

Long. 0m,0056 à 0m,0067 (2 l. 1/2 à 3 l.). — Larg. 0m,0039 à 0m,0052 (1 l. 3/4 à 2 l. 1/3).

Patrie : la plus grande partie de l'Europe, sur les pins et les sapins.

Obs. Les élytres sont parfois sans taches, ou avec un ou deux points latéraux noirs. — Dans les variétés par excès, les points noirs sont parfois unis.

20. **Harmonia buphthalmus**; Mulsant.

Ovale ; couleur de chair livide, en dessus ; ornée sur le prothorax de sept taches, et de huit sur chaque élytre, indiquées par leur pourtour nébu-

Digitized by Google

leux ou d'un roux brunâtre : quatre de celles du prothorax disposées en demi-cercle au devant de l'anté-scutellaire : six de celles des élytres disposées par paires : deux au dessous de la base, deux vers le tiers, deux vers les deux tiers, formant une rangée oblique avec la juxta-suturale postérieure ; une plus grosse près du milieu de la suture. Côtés du ventre et pieds, d'un fauve jaune ou testacé.

Coccinella buphthalmus (Fischer-Dejean). — *Harmonia buphthalmus*, Muls., Spec. p. 90. 13. — *Coccinella contaminata*, Ménétriés, Mém. de l'Acad. de St-Pétersb. Sc. nat. t. VI. p. 272. 701. pl. V. fig. 16.

Long. 0m,0033 à 0m,0042 (1 l. 1/2 à 1 l. 7/8). — Larg. 0m,0026 à 0m,0028 (1 l. 1/5 à 1 l. 1/4).

Patrie : la Bouckharie (Dejean).

21. **Harmonia punctata**; Mulsant.

Tête, antennes, palpes et côtés du prothorax d'un jaune un peu vif. Partie longitudinalement médiaire du prothorax et élytres, noires : les dernières, marquées de points assez gros, séparés par d'autres plus petits. Dessous du corps et pieds en partie au moins d'un rouge flave.

Harmonia punctata, Muls., Opusc. t. III. p. 15.

Long. 0m,0052 (2 l. 1/3). — Larg. 0m,0039 (1 l. 3/4).

Patrie : les parties boréales de l'Inde (Deyrolle).

22. **Harmonia impustulata**; Linné.

Ovale ; tantôt flave ou rose, en dessus, avec sept points noirs sur le prothorax, et huit, dont six disposés par paires, sur chaque élytre (l'externe postérieur au moins toujours lié à son voisin) ; tantôt noire, avec les côtés du prothorax flaves, marqués d'un point noir, et quelques taches flaves sur les élytres, ou avec celles-ci noires. Dessous du corps noir. Épimères du médipectus et pieds, de couleur variable.

Digitized by Google

Coccinella impustulata, Lin. — *Harmonia impustulata*, Muls., Coléopt. de Fr. (Sécuripalpes). p. 112. 2. — Id., Spec. p. 90. 12.

Long. 0m,0033 à 0m,0045 (1 l. 1/2 à 2 l.). — Larg. 0m,0025 à 0m,0033 (1 l. 1/8 à 1 l. 1/2).

Elle se trouve dans la plus grande partie de l'Europe, surtout dans les parties tempérées et boréales.

Obs. Quelquefois un ou plusieurs points des élytres font défaut. Plus ordinairement un certain nombre de points sont confluents ; enfin, parfois les élytres sont entièrement noires. Dans ce cas, le point noir, sur les côtés flaves du prothorax, sert à distinguer cette espèce des variétés noires de la *Coccinella hieroglyphica*.

23. **Harmonia Doublieri** ; Mulsant.

Ovale ; d'un flave rose, en dessus, avec sept points noirs sur le prothorax, et neuf sur chaque élytre : les six premiers de ceux-ci, disposés par paires : l'huméral postérieurement et obliquement prolongé au côté interne : ceux de la troisième paire unis en un demi-cercle, de l'extrémité interne duquel part un prolongement dirigé vers l'écusson : les trois derniers en rangée obliquement transversale. Dessous du corps fauve.

Harmonia Doublieri, Muls., Coléopt. de Fr. (Sécuripalpes). p. 118. 3. — *Id.*, Spec. p. 92. 14.

Long. 0m,0033 à 0m,0039 (1 l. 1/2 à 1 l. 3/4). — Larg. 0m,0025 à 0m,0028 (1 l. 1/8 à 1 l. 1/4).

Patrie : le midi de la France, l'Italie et l'Espagne.

Dédiée à feu mon ami Doublier, dont on pleurera longtemps la perte prématurée.

24. **Harmonia duodecim-pustulata** ; Fabricius.

Brièvement ovale. Dessus du corps noir. Prothorax paré, en devant,

Digitized by Google

d'une étroite bordure flave faiblement tridentée et prolongée presque jusqu'aux angles postérieurs. Elytres ornées chacune de six taches flaves : trois marginales, dont la dernière apicale, liée à une bordure extérieure flave : trois, internes, suborbiculaires, sur une rangée longitudinale et en quinconce avec les précédentes. Trochanters, tarses, partie au moins des jambes, testacés.

Coccinella **12-*punctata***, Fabr. — *Harmonia* **12-*punctata***, Muls., Coléopt. de Fr. (Sécuripalpes) p. 121. 4. — Id., Spec. p. 92. 15. — *Coccinella agnata*, Rosenhauer. Beitr. p. 64 (♀).

Elle habite la plus grande partie de l'Europe, surtout les parties tempérées et méridionales.

25. **Harmonia lyncea**; Olivier.

Brièvement ovale. Prothorax noir, paré d'une ligne médiane postérieurement raccourcie, d'une bordure antérieure étroite et d'une bordure latérale large, formant une tache irrégulièrement quadrangulaire, prolongée jusqu'aux angles postérieures, flaves. Elytres ornées d'un réseau noir étroit, enclosant six taches d'un jaune pâle : trois marginales ou liées au bord externe qui reste flave : trois internes (la deuxième subréniforme), en quinconce avec les précédentes. Trochanters, jambes et tarses, d'un flave testacé.

Coccinella lyncea, Olivier. — Muls., Spec. p. 92. 16.

Patrie : l'Europe méridionale (Dejean).

26. **Harmonia Billieti**, Mulsant.

Ovale. Prothorax d'un jaune flave sur les côtés, avec la partie médiane noire. Elytres d'un jaune flave, ornées d'une bordure suturale et chacune de trois bandes transverses, noires : la première, fortement arquée en arrière, étendue depuis l'écusson jusqu'au calus huméral : la deuxième,

Digitized by Google

vers la moitié, rétrécie près de la suture, puis anguleusement dilatée : la troisième, près de l'extrémité : cette sorte de réseau divisant la surface de chacune en six aréoles : quatre, suborbiculaires, près de la suture : deux, liées au bord externe : l'humérale, irrégulière : l'autre, triangulaire.

Harmonia Billieti, Muls., Opusc. t. 3. p. 16.

Long. 0m,0042 (1 l. 7/8). — Larg. 0m,0030 (1 l. 1/3).

Patrie : les provinces boréales des Indes-Occidentales (Deyrolle).

27. **Harmonia ambitiosa**; Mulsant.

Ovalaire ; flave ou d'un flave testacé, en dessus. Prothorax orné d'une tache noire, couvrant les deux tiers médiaires de la base, avancée au moins jusqu'au tiers antérieur, quadrilobée à sa partie antérieure. Elytres parées d'une bordure suturale ovalairement renflée vers le tiers et à partir des deux tiers, et chacune de deux taches, noires : la première, orbiculaire, sur le calus : la deuxième, plus grosse, rétrécie postérieurement, située dans la même direction longitudinale, des trois septièmes aux deux tiers.

Long. 0m,0036 (1 l. 2/3). — Larg. 0m,0029 (1 l. 1/3).

Corps ovalaire; médiocrement convexe; luisant. *Tête* flave ou d'un flave testacé, ornée sur sa partie postérieure d'un bandeau noir presque entièrement voilé par le bord du prothorax. *Palpes* et *Antennes* d'un flave testacé. *Prothorax* flave ou d'un flave testacé, paré d'une tache noire, couvrant les deux tiers médiaires de la base, avancée au moins jusqu'au tiers antérieur, entaillée sur la ligne médiane, dilatée de chaque côté vers les deux tiers de sa longueur ou comme unie dans cet endroit à un point noir. *Ecusson* noir. *Elytres* munies d'un étroit rebord subhorizontal; d'un flave testacé; parées d'une bordure suturale et chacune de deux taches, noires; la bordure, de la largeur de l'écusson en devant, un peu ovalairement renflée du quart aux deux cinquièmes et des deux tiers à l'angle sutural : la 1re tache, sur le

Digitized by Google

calus, orbiculaire : la 2e, située dans la même direction longitudinale, plus grosse, prolongée des trois septièmes aux deux tiers, couvrant de la moitié aux cinq sixièmes de la largeur, rétrécie postérieurement. *Dessous du corps* d'un flave testacé sur l'antépectus et sur le quart de sa largeur sur les côtés du ventre, noir sur le reste : mésosternum, épimères des médi et pospectus, blanches. *Pieds* d'un flave testacé.

Patrie : la Chine (coll. Chevrolat).

28. **Harmonia nigrilabris**; (DEYROLLE).

Ovale. Tête et prothorax d'un roux testacé : yeux et labre noirs. Elytres d'un jaune orangé. Antépectus roux flave. Médi et postpectus noirs, avec les épimères rousses. Ventre noir sur la partie médiane des premiers arceaux, roux sur le reste. Pieds roux.

Harmonia nigrilabris (DEYROLLE).

Long. 0m,0045 (2 l.). — Larg. 0m,0033 (1 l. 1/2).

Patrie : Manille (Deyrolle).

Genre *Coccinella;* COCCINELLE; Linné.

CARACTÈRES. *Ongles* munis d'une dent basilaire. *Mésosternum* entier. *Plaques abdominales* courbées à leur côté interne, et généralement liées ou à peu près au bord postérieur de l'arceau, offrant leur côté externe, oblique, généralement apparent.

Prothorax en arc dirigé en arrière et généralement bissinueux à la base. *Elytres* un peu plus larges que le prothorax; étroitement rebordées ou relevées en rebord.

Les espèces de ce genre sont disséminées sur tout le globe.

1. **Coccinella sinuato-marginata**; FALDERMANN.

Ovale. Prothorax noir, paré en devant et sur les côtés d'une bordure

Digitized by Google

flave : l'antérieure, tridentée en arrière. Elytres noires, ornées chacune de sept taches jaunes : les six premières disposées par paires : les deux antérieures liées à la base, incomplétement séparées entre elles : le réseau noir non étendu jusqu'au bord externe, laissant les trois taches externes et la dernière incomplétement séparées : la 7e, subapicale, sémi-circulaire, non échancrée à son bord interne.

Coccinella sinuato-marginata, Faldermann. Muls., Spec. p. 1018.

Patrie : le Caucase (Motschulsky).

Obs. Le mésosternum paraît presque indistinctement échancré. Sous ce rapport, elle semble lier les *Harmonia* aux *Coccinella*.

2. **Coccinella quatuordecim-pustulata**; Linné.

Ovale. Prothorax noir, paré en devant et sur les côtés d'une bordure jaune ou flave : l'antérieure tridentée en arrière : les latérales, graduellement rétrécies jusqu'aux angles postérieurs. Elytres noires, ornées chacune de sept taches jaunes : les six premières disposées par paires : les deux antérieures liées à la base, séparées jusqu'à cette dernière par le réseau noir : l'interne, sémi-circulaire : le réseau noir étendu jusqu'au bord marginal : la 7e, subapicale, échancrée ou tronquée à son côté interne.

Coccinella 14-pustulata Linn. Muls., Hist. nat. d. col. (Sécuripalpes). p. 93. 6. — Id. Sp. p. 94. 1.

Long. 0m,0033 à 0m,0045 (1 l. 1/2 à 2 l.). — Larg. 0m,0027 à 0m,0033 (1 l. 1/4 à 1 l. 1/2).

Patrie : la plupart des parties de l'Europe.

Obs. Quelquefois le réseau noir des élytres est moins complet, de telle sorte que deux ou plusieurs taches jaunes sont en partie unies.

Digitized by Google

3. **Coccinella obliquata**; Reiche.

Brièvement ovale; médiocrement convexe. Prothorax d'un jaune fauve marqué de cinq sortes de points noirs : un, anté-scutellaire : quatre, disposés en demi-cercle au devant de la moitié médiaire de la base : les basilaires triangulaires. Elytres noires, ornées chacune de cinq taches d'un jaune fauve : la 1re, oblique, en forme de virgule, près de l'écusson : la 2e, humérale, dilatée à son côté interne : la 3e, subarrondie, vers le milieu de la suture : la 4e, presque carrée, vers le milieu du bord marginal : la 5e, apicale; chargée, près de l'extrémité, d'une sorte de pli transverse.

Coccinella obliquata. Reiche, Ann. de la Soc. entom. de Fr. 1862. p. 300. 13.

Long. 0m,0033 (1 l. 1/2). — Larg. 0m,0028 (1 l. 1/4).

Patrie : la Corse.

Obs. Cette espèce, que je n'ai pas vue, diffère de la *C. 14-pustulata*, avec laquelle elle a beaucoup d'analogie, par son prothorax à cinq points noirs; par la tache juxta-suturale des élytres en forme de virgule, par le pli transverse et subapical de ses élytres.

4. **Coccinella boliviana**; Mulsant.

Brièvement ovale. Prothorax et élytres noirs : le premier, orné en devant et sur les côtés d'une bordure flave, assez étroite : les secondes parées chacune d'une bordure externe postérieurement élargie, et de cinq taches flaves : deux basilaires : l'interne, subarrondie, juxta-scutellaire : l'externe, allongée, sur le calus, liée à la bordure : deux subarrondies, en rangée transversale, un peu avant la moitié de leur longueur : la 5e, au milieu de la largeur, aux trois quarts de leur longueur. Epimères du médipectus, blanches.

♂ Tête presque entièrement d'un blanc flave en devant, jusqu'à la moitié du front, noire postérieurement : cette partie bidentée en devant.

Digitized by Google

♀ Tête noire, ornée d'une tache d'un blanc flave au côté interne de chaque œil.

Long. 0m,0033 à 0m,0045 (1 l. 1/2 à 2 l.). — Larg. 0m,0022 à 0m,0033 (1 l. à 1 l. 1/2).

Corps brièvement ovale; médiocrement convexe. *Tête* colorée comme il a été dit. *Mandibules* en majeure partie d'un blanc flave. *Antennes* noires ou obscures. *Palpes* en majeure partie noirs : base du dernier article flavescent. *Prothorax* noir, paré en devant et sur les côtés d'une bordure presque uniformément assez étroite. *Ecusson* noir. *Elytres* noires, parées chacune d'une bordure d'un flave roussâtre et de cinq taches flaves : la bordure, naissant vers la moitié de la base, liée ou à peu près à la tache juxta-scutellaire, prolongée jusqu'à l'angle sutural, renflée ou dilatée sur les deux derniers septièmes de sa longueur latérale, de manière à constituer une tache allongée : la 1re tache suborbiculaire, juxta-scutellaire : la 2e allongée, située sur le calus, liée à la bordure humérale : les 3e et 4e taches, subarrondies, constituant avec leurs pareilles une rangée transversale vers les trois septièmes de la longueur des étuis : la 3e ou interne, rapprochée de la suture : la 4e ou externe, un peu plus grosse, liée ou presque liée à la bordure : la 5e, suborbiculaire, sur le disque, vers les trois quarts. *Repli* flave. *Dessous du corps* et *pieds*, noirs : épimères du médipectus, d'un blanc flave.

Patrie : la Bolivie (Deyrolle).

5. **Coccinella biscutellata**; MULSANT.

Brièvement ovale. Prothorax d'un roux flave, marqué de cinq points noirs. Elytres d'un roux orangé : chargées postérieurement d'un pli transversal; marquées chacune de huit taches noires : une, obtriangulaire, près de l'écusson : trois en rangée transversale vers les deux cinquièmes de la longueur (l'interne plus grosse et suturale) : une vers les deux tiers de la longueur, rapprochée de la suture : deux, très-petites, vers les deux tiers du bord interne. Pieds d'un roux testacé.

Digitized by Google

ETAT NORMAL. *Prothorax* d'un roux pâle ou testacé, orné de cinq taches noires : deux, liées à la base, chacune vers le quart externe de celle-ci, presque en triangle à côté interne anguleux, à côté externe échancré ou arqué en dedans : une, la plus petite, située un peu au devant de l'écusson : deux, plus antérieures, rapprochées chacune de la ligne médiane, en ovale-oblong, postérieurement presque convergantes, prolongées chacune du cinquième presque aux deux tiers de sa longueur. *Elytres* d'un roux orangé, ornées chacune de huit taches noires : la 1re, obtriangulaire, étroite, voisine de l'écusson : les 2e, 3e et 4e, formant avec leurs pareilles une rangée transversale : la 2e ou interne, la plus grosse, formant avec sa pareille une tache orbiculaire un peu élargie, couvrant du quart à la moitié de sa suture : la 3e, suborbiculaire, liée à la précédente, presque aussi prolongée en arrière, près de moitié moins avancée, dépassant à peine les trois cinquièmes de la largeur de l'étui, à son côté externe : la 4e, suborbiculaire, un peu plus petite, liée ou à peu près au bord externe, de moitié plus antérieure que la 3e : la 6e presque en triangle tranversal à base dirigée en dehors, située vers les deux tiers de sa longueur, étendue du septième interne à la moitié de sa largeur : les 7e et 8e très-petites, ponctiformes : la 8e, ou externe attenante au bord extérieur, vers les deux tiers au moins de la longueur : la 7e, plus antérieure, vers les deux tiers de la largeur.

Long. 0m,0045 (2 l.). — Larg 0m,0033 (1 l. 1/2).

Corps brièvement ovale; médiocrement convexe; luisant. *Tête* d'un flave roussâtre, postérieurement marquée d'une ligne transversale noire, interrompue dans son milieu. *Antennes* et *palpes* flaves ou d'un flave roussâtre. *Prothorax* en arc dirigé en arrière et à peine bissinué, à la base; coloré comme il a été dit. *Ecusson* petit, noir. *Elytres* en ovale assez court, en ogive postérieurement; colorées et peintes comme il a été dit; chargées vers les cinq sixièmes de leur longueur d'un pli transversal. *Dessous du corps* noir : épimères des médi et postpectus, blanches. *Pieds* d'un roux orangé ou testacé.

Patrie : le Brésil (Deyrolle).

Digitized by Google

6. **Coccinella multiplicata**; Mulsant.

Ovalaire. Prothorax flave, paré d'un M et d'un point anté-scutellaire, noirs. Elytres d'un jaune rouge, souvent à peine marquées chacune d'un trait juxta-scutellaire et de neuf taches subponctiformes, noires : la 2e sur le calus : la 1re près du côté interne de celle-ci : les 3e, 4e et 5e, constituant au tiers ou un peu plus une rangée arquée en arrière : les 6e, 7e et 8e, constituant des trois cinquièmes ou un peu plus, une rangée transversale : la 9e en arc oblique, à peine courbe. Dessous du corps et pieds, en partie fauves.

Etat normal. *Prothorax* flave, orné d'un M et d'un très-petit point anté-scutellaire, noirs : l'M formé de plusieurs taches parfois désunies. *Elytres* d'un jaune rouge ou d'un fauve jaune, ornées chacune d'un trait juxta-scutellaire, souvent nébuleux ou peu marqué, et de neuf taches, noires : les huit premières taches ponctiformes : les 1re et 2e, en rangée transverse : la 2e ou externe, sur le calus : la 1re au côté interne de celle-ci et très-rapprochée d'elle : les 3e, 4e et 5e constituant une rangée transverse, arquée en arrière : la 3e ou interne, au tiers, rapprochée de la suture : la 5e à peu près sur la même ligne transversale, voisine du bord extérieur : la 4e, petite, située entre les deux précédentes, mais un peu plus en arrière : les 6e, 7e et 8e, constituant vers les deux tiers une rangée transverse : les 6e et 8e, plus grosses que l'intermédiaire, isolées, l'une de la suture, l'autre du bord interne : la 9e en forme de ligne ou d'arc à peine courbé, oblique, dans la direction des quatre cinquièmes de la suture, aux cinq sixièmes du bord interne, mais presque également distante de l'un et de l'autre.

Long. 0m,0061 à 0m,0064 (2 l. 3/4 à 2 l. 7/8). — Larg. 0m,0031 à 0m,0032 (2 l. 1/4 à 2 l. 1/3).

Corps ovalaire; convexe; luisant. *Tête* noire, avec le bord antérieur de l'épistome, flave. *Antennes* testacées, avec l'extrémité noire. *Prothorax* bissinueusement arqué en arrière; coloré et peint comme il a été dit.

Digitized by Google

Ecusson noir. *Elytres* colorées et peintes comme il a été dit. *Repli* d'un roux jaunâtre ou d'un roux fauve. *Dessous du corps* noir sur la poitrine et sur la région médiane du ventre, fauve ou testacé sur le reste. *Epimères* du médipectus, blanches : les postérieures d'un blanc testacé. *Pieds* fauve ou d'un fauve testacé.

Patrie : les environs de Canton (Ghine) (Deyrolle). Elle a été rapportée par M. Vesco.

7. **Coccinella variabilis**; Illiger.

Ovale; variablement colorée en dessus. Elytres chargées, vers l'extrémité, d'une ligne transversale élevée; tantôt d'un roux flave ou cendré, soit sans taches, soit marquées de un à sept points, noirs; tantôt ornées de cinq taches subarrondies d'un roux flave, séparées par un réseau noir; tantôt noires avec une lunule humérale d'un rouge jaune. Epimères du médipectus, blanches. Pieds, en grande partie au moins, d'un fauve livide.

Coccinella variabilis, Illiger. — Muls., Hist. nat. de Coléopt. (Sécuripalpes). p. 95. 7. — Id. Spec. p. 94. 2.

Patrie : la plupart des parties de l'Europe, le nord de l'Afrique, etc.

Obs. Le prothorax, dans les premières variétés, est tantôt d'un roux flave marqué de sept ou seulement de cinq points noirs : dans les dernières, il est noir, avec une bordure en devant et sur les côtés, d'un flave cendré.

8. **Coccinella transgressa**; Mulsant.

Ovale. Prothorax noir, paré, sur les côtés et en devant, d'une bordure d'un blanc sale ou flavescent : l'antérieure linéaire : chacune des latérales large, ovalaire. Elytres d'un flave cendré, ou flave testacé, ornées d'une bordure suturale et d'une bande transversale, noires : la bordure aussi large en devant que l'écusson, postérieurement réduite au rebord : la

Digitized by Google

bande couvrant des trois septièmes presque aux trois cinquièmes du bord interne, un peu plus postérieure à la suture; bissinuée à son bord postérieur, échancrée sur la moitié interne de l'antérieur.

Coccinella transgressa, Muls., Opusc. t. III. p. 17.

Long. 0m,0036 (1 l. 2/3). — Larg. 0m,0026 (1 l. 2/5).

Patrie : les régions boréales de l'Inde (Deyrolle).

9. **Coccinella ancoralis**; Germar.

Brièvement ovale. Prothorax noir, paré en devant et sur les côtés d'une bordure étroite et de deux points sur le disque, flaves. Elytres flaves, ornées d'une bordure suturale et chacune de deux grosses taches, noires : la bordure suturale dilatée, après l'écusson, jusqu'aux deux cinquièmes de sa largeur et avancée souvent jusqu'à la base (de manière à enclore une tache flave juxta-scutellaire) obtriangulaire, graduellement rétrécie en courbe rentrante jusque vers la moitié de la suture, puis élargie en courbe rentrante vers l'extrémité : les taches situées l'une après l'autre : l'antérieure subarrondie, sur le calus : la postérieure plus grosse, subarrondie, un peu anguleuse en devant ou parfois liée à la précédente.

Coccinella ancoralis, Germ. — Muls., Spec. p. 94. 3.

Long. 0m,0039 (1 l. 3/4). — Larg. 0m,0025 (1 l. 1/8).

Patrie : le Chili (Chevrolat); Buenos-Ayres (Dejean, etc.); Monte-Video (Trobert); le Brésil (Germar) (type), Deyrolle, etc.

10. **Coccinella Lucasi**; Mulsant.

Ovale. Prothorax noir; paré en devant, et moins étroitement sur les côtés, d'une bordure et de deux points sur le disque, flaves. Elytres jaunes, vernissées, ornées d'une bordure suturale et chacune de trois taches,

Digitized by Google

noires : la bordure assez étroite, mais dilatée en forme de losange, à l'extrémité : la première tache subponctiforme, sur le calus : la deuxième en forme de bande transverse, liée à la bordure suturale vers le tiers, étendue jusqu'à la moitié de leur largeur : la troisième, située vers les deux tiers, paraissant composée de deux taches, dont l'externe plus grosse.

Coccinella Lucasi, MULS., Spec. p. 96. 4.

Long. 0m,0039 (1 l. 4/7). — Larg. 0m,0029 (1 l. 1/4).

Patrie : les Cordillières (Muséum de Paris).

Dédiée à mon ami M. Lucas, auteur de la partie entomologique de l'exploration scientifique de l'Algérie, et de divers autres travaux.

11. **Coccinella emarginata** ; MULSANT.

Un peu largement ovale. Prothorax paré en devant et moins étroitement sur les côtés d'une bordure, et de deux points sur le disque, flaves. Elytres d'un jaune rouge, ornées sur la moitié interne de la base d'une bande ou d'un trait flave.

Coccinella emarginata (DEJEAN). — MULS., Spec. p. 97. 5.

Larg. 0m,0036 (1 l. 2/3). — Larg. 0m,0026 (1 l. 1/5).

Patrie : le Mexique (Dejean) ; Guatemala (Sallé).

12. **Coccinella Petiti** ; MULSANT.

Ovale. Prothorax noir, paré en devant, et moins étroitement sur les côtés, d'une bordure, et de deux sortes de points allongés sur le disque, flaves. Elytres d'un jaune ou flave roussâtre, ornées d'une sorte de réseau noir, formant une bordure suturale inégale, et divisant la surface de chacune en cinq aréoles : deux basilaires : deux, obliquement disposées :

Digitized by Google

une apicale ou trois liées au bord externe qui n'atteint pas le réseau, noir : la seconde des juxta-scutellaire subarrondies, les autres, irrégulières.

Coccinella Petitii (Dejean). — Muls., Spec. p. 98. 6.

Patrie : l'Amérique méridionale (Dejean, etc.).

13. **Coccinella antipodum** ; White.

Ovale. Prothorax d'un jaune orangé, paré de deux lignes noires longitudinalement obliques, postérieurement divergeantes, liées à la base, vers chaque tiers externe de celle-ci. Elytres d'un vert grisâtre, ornées chacune d'une tache obtriangulaire situées près de l'écusson, d'une bande longitudinale, et d'une bordure externe, jaunes.

Coccinella antipodum, White. — Muls., Spec. p. 1019.

Long. 0m,0056 (2 l. 1/2).

Patrie : la Nouvelle-Zélande (Muséum britannique).

14. **Coccinella ærata** ; Mulsant.

Ovale. Prothorax noir, bordé de jaune flave sur les côtés et plus étroitement en devant. Elytres noires, parées dans leur périphérie d'une bordure et chacune de quatre taches subarrondies, d'un flave testacé : la première, subarrondie, basilaire et juxta-scutellaire : les deuxième subarrondie et troisième irrégulière, presque contiguës, en rangée transversale un peu avant la moitié de la longueur : la quatrième irrégulière, des deux tiers aux quatre cinquièmes.

Coccinella ærata, Muls., Spec. p. 99. 7.

Long. 0m,0036 (1 l. 2/3). — Larg. 0m,0026 (3 l. 1/5).

Patrie : Chuquisaca (Muséum de Paris).

Digitized by Google

15. **Coccinella eryngii**; MULSANT.

Brièvement ovale; médiocrement convexe. Prothorax noir, paré à ses bords antérieur et latéraux d'une bordure flave presque uniforme. Elytres jaunes ou d'un jaune orangé, ornées chacune de deux taches ou bandes raccourcies, noires, situées : l'une, au tiers : l'autre, aux deux tiers, assez brusquement renflées près de la suture. Epimères du médipectus, blanches.

Coccinella eryngii (ESCHSCHOLTZ, DEJEAN). — MULS., Spec. p. 100. 8.

Long. 0m,0025 à 0m,0053 (2 l. à 2 l. 1/3). — Larg. 0m,0033 à 0m,0039 (1 l. 1/2 à 1 l. 3/4).

Patrie : le Chili (Dejean, Trobert, etc.).

Obs. Parfois la tache antérieure est unie par son angle postéro-interne à l'angle antéro-interne de la postérieure.

16. **Coccinella fulvipennis**; MULSANT.

Brièvement ovale. Prothorax noir, paré en devant et sur les côtés d'une bordure d'un blanc flave, presque d'égale largeur, égale en devant au quart de la longueur médiaire : partie noire coupée en ligne droite en devant (♀) ou offrant deux entailles (♂). Élytres d'un roux ou d'un fauve jaune, sans taches. Epimères du médipectus, blanches. Pieds noirs.

Coccinella fulvipennis (REICHE). — MULS., Spec. p. 101. 9.

Long. 0m,0052 (2 l. 1/3). — Larg. 0m,0039 (1 l. 3/4).

Patrie : Montevideo (Reiche); le Chili (Melly, Perroud).

17. **Coccinella bacchata**; MULSANT.

Brièvement ovale; convexe. Prothorax noir, paré d'une bordure basi-

Digitized by Google

laire d'un rouge roux ou d'un rouge fauve, couvrant la moitié postérieure des côtés, plus courte vers le milieu de la base. Elytres d'un rouge roux, ornées chacune de trois taches noires : la première paraissant formée de deux taches unies : l'interne elliptique, liée au côté de l'écusson, prolongée jusqu'aux deux septièmes : l'externe ovale, accollée à sa moitié postérieure : la deuxième tache, sur le calus, aussi longuement prolongée, étendue jusqu'à l'épaule : la troisième tache la plus grosse, presque obtriangulaire, couvrant plus de la moitié submédiaire de la largeur, prolongée depuis les trois septièmes jusqu'aux neuf dixièmes.

Long. 0m,0052 (2 l. 1/3). — Larg. 0m,0036 (1 l. 2/3).

Brièvement ovale ou presque hémisphérique ; convexe ; luisant, en dessus. *Tête* noire. *Antennes* fauves, avec l'extrémité noire. *Prothorax* arqué en arrière à la base ; noir, brièvement fauve aux angles de devant ; noir, avec la base d'un rouge roux : la partie noire, prolongée jusqu'aux trois quarts sur sa ligne médiane, graduellement raccourcie sur les côtés jusqu'à la moitié ou aux deux cinquièmes antérieurs. *Ecusson* noir. *Elytres* d'un rouge roux, parées chacune de trois taches noires : la 1re comme composées de deux taches accolées. *Repli* d'un rouge roux. *Dessus du corps* en majeure partie d'un fauve testacé. *Pieds* noirs.

Patrie : la Jamaïque (Deyrolle).

18. **Coccinella pulchella**; Mulsant.

Presque orbiculaire. Prothorax noir sur ses trois cinquièmes longitudinalement médiaires, paré sur les côtés d'une large bordure d'un blanc flave, rétrécie vers les trois cinquièmes, par une dent latérale de la partie noire. Elytres rouges ou d'un rouge jaune, parées chacune de trois taches orbiculaires d'un blanc flave, entourées d'un cercle noir : la première, à côté de l'écusson : les deuxième et troisième, liées au bord postérieur, l'une vers la moitié de la longueur, l'autre près de l'angle apical.

Digitized by Google

Coccinella pulchella (LATREILLE, DEJEAN), MULS., Spec. p. 102. 10.

Long. 0m,0045 (2 l.). — Larg. 0m,0042 (1 l.7/8).

Patrie : le Brésil (Dejean, Deyrolle, etc.).

19. **Coccinella Menetriesi**; MULSANT.

Ovalaire. Prothorax noir, paré sur les côtés d'une bordure d'un blanc flave, plus large en devant, plus étroite sur les deux cinquièmes. Elytres d'un jaune rouge, flaves sur les côtés de l'écusson; parfois unicolores, ordinairement marquées d'une tache sutcellaire et chacune de cinq points, noirs : un sur le calus, et deux paires obliques, d'avant en arrière, de dehors en dedans : les externes, vers les deux septièmes et deux tiers de la longueur. Epimères des médi et postpectus, blanches.

Coccinella Menetriesi, MULS., Spec. p. 104. 11.

Long. 0m,0045 à 0m,0056 (2 l. à 2 l. 1/2). — Larg. 0m,0036 à 0m,0045 (1 l. 2/3 à 2 l.).

Patrie : la Californie septentrionale (Muséum de Saint-Pétersbourg); parties boréales de l'Asie (Muséum de Paris).

Obs. Les élytres manquent souvent d'une partie et parfois de tous les points indiqués et n'en offrent que de faibles traces : le point du calus paraît le plus sujet à faire défaut.

20. **Coccinella undecim-punctata**; LINNÉ.

Ovale, Prothorax noir, paré aux angles de devant d'une tache flave irrégulièrement quadrangulaire; prolongée latéralement en se rétrécissant jusqu'aux trois cinquièmes. Elytres d'un rouge jaune, flaves sur les côtés de l'écusson, marquées d'une tache scutellaire ovalaire ou obcordiforme, et chacune de cinq points, noirs : le premier sur le calus : les autres disposés par paires obliques : plusieurs de ces points sujets à faire défaut. Epimères des médi et postpectus, blanches.

Digitized by Google

Coccinella 11-*punctata*, Linné. — Muls., Hist. nat. des Coléopt. (Sécuripalpes), p. 71. 1. — Id. Spec. p. 105. 12.

Long. 0m,0036 à 0m,0052 (1 l. 2/3 à 2 l. 1/3).—Larg. 0m,0028 à 0m,0036 (1 l. 1/4 à 1 l. 2/3).

Patrie : diverses parties de l'Europe, du nord de l'Afrique et de l'Asie occidentale, surtout le voisinage des mers.

Obs. La plupart des points noirs des élytres sont sujets à faire défaut. Quelquefois il n'en reste qu'un, ordinairement l'interne de la deuxième paire.

21. **Coccinella egyptiaca**; Reiche.

Ovalaire. Prothorax noir, paré aux angles de devant d'une tache flave ou d'un blanc flave, irrégulièrement quadrangulaire, prolongée en bordure étroite, sur la seconde moitié des côtés, jusqu'aux angles postérieurs. Elytres d'un jaune rouge, flaves sur les côtés de l'écusson; marqués d'une tache scutellaire obcordiforme, et chacun de cinq points noirs : un sur le calus, et les autres disposés par paires obliques : plusieurs de ces points ou même tous sont parfois sujets à faire défaut. Epimères blanches.

Etat normal. *Elytres* d'un jaune rouge ou d'un jaune roux fauve, avec les côtés de l'écusson flaves; ornées d'une tache scutellaire obcordiforme, ou formée de deux taches ovales, en majeure partie unies, et chacune de cinq points noirs : le 1er sur le calus : les 2e et 3e, constituant avec leurs pareils, une rangée transversale arquée en arrière : le 2e, ou interne, le plus gros, orbiculaire ou en ovale transverse, située vers les trois septièmes de la longueur, couvrant environ du 6e à la moitié de la largeur : le 3e plus antérieur, situé aux deux septièmes, dans la direction longitudinale de celui du calus : les 4e et 5e formant avec leurs pareils une rangée transversale peu arquée en arrière : le 4e située presque aux quatre cinquièmes, dans la direction longitudinale du 2e : le 5e, un peu plus antérieur dans la direction de celui du calus.

Long. 0m,0052 (2 l. 1/3). — Larg. 0m,0035 (1 l. 3/4).

Digitized by Google

Patrie : la Syrie, l'Egypte (Deyrolle) ; Sumatra (Chevrolat).

Ovalaire. Tête noire, avec deux points jaunes. *Dessous du corps* et *pieds* noirs : les deux premiers des tarses souvent moins obscurs.

Obs. Elle a beaucoup d'analogie avec la *Cocc.* 11 *punctata* ; mais elle en diffère par la tache blanche des angles antérieurs du prothorax prolongée, en se rétrécissant, jusqu'aux angles postérieurs. Plusieurs des points noirs des élytres ou même tous sont parfois sujets à faire défaut. Les épimères du postpectus sont quelquefois noires.

22. **Coccinella hieroglyphica** ; Linné.

Ovale ; convexe. Prothorax noir, paré aux angles de devant d'une tache flave ou jaune, obtriangulaire. Elytres d'un roux jaune, ornées d'une tache suturale et ordinairement chacune de cinq autres, noires : la tache ou bordure suturale prolongée jusqu'au quart : la première tache en forme de trait naissant du calus, prolongée jusqu'aux six septièmes, souvent unie à une tache ponctiforme externe, et à une tache transversale interne, un peu plus postérieure, constituant une tache naissant du calus et postérieurement bifurquée : les 4e et 5e, en rangée transverse, vers les deux tiers, souvent unies : l'interne, grosse : l'externe ponctiforme : plusieurs de ces taches parfois nulles : d'autres fois, la branche interne de celle du calus unie à la suturale, et la 4e unie à la branche précitée. Elytres parfois entièrement noires.

Coccinella hieroglyphica. Linné. — Id. Muls, Hist. nat. d. Coléopt. (Sécuripalpes). p. 87. 5. — Id. Spec. p. 105. 13.

Long. 0m,0039 à 0m,0045 (1 l. 3/4 à 2 l.). — Larg. 0m,0027 à 0m,0033 (1 l. 1/4 à 1 l. 1/2).

Patrie : les parties froides ou tempérées de l'Europe, sur la bruyère.

Obs. Elle est une de celles dont le dessin des élytres varie le plus. Parfois la tache bifurquée est réduite à un point, sur le calus ; d'autrefois elle est presque

Digitized by Google

nulle sur ce dernier; chez divers individus, cette tache bifurquée est formée de trois taches isolées, plus ordinairement elles sont unies, ou l'externe fait défaut : la branche interne se lie souvent à l'extrémité de la tache ou bordure suturale : la grosse tache ou l'interne des deux postérieurs est parfois nulle; d'autrefois elle s'avance jusqu'à la branche transverse de la tache bifurquée en arrière; avec un plus grand développement de la matière colorante foncée, les élytres sont entièrement noires ou n'offrent que de légères traces d'une bordure extérieure d'un jaune rouge.

23. **Coccinella Mannerheimii**; MULSANT.

Ovale; médiocrement convexe. Prothorax noir, paré aux angles de devant d'une tache flave obtriangulaire ou presque obtriangulaire. Elytres d'un jaune ou roux orangé, ornées d'une tache postscutellaire et chacune d'une bande transverse, unie à celle-ci extérieurement raccourcie, postérieurement limitée au tiers de leur longueur, et postérieurement d'une suite de bande raccourcie à ses deux extrémités, noires : la bande, anguleusement avancée sur le calus, unie ou confondue à la tache postscutellaire un peu moins prolongée en arrière : la bande postérieure, paraissant formée de deux taches unies, situées des quatre septièmes aux trois quarts de leur longueur.

Coccinella Mannerheimii (DEJEAN). MULS., Spec. p. 106.

Long. 0m,0051 (2 l. 1/4). — Larg. 0m,0033 (1 l. 1/2).

Patrie : la Daourie (Dejean, Deyrolle, etc).

Dédiée par feu Dejean au comte Mannerheim, l'un des gloires entomologiques de la Russie.

24. **Coccinella tricuspis**; KIRBY.

Ovale. Prothorax noir, paré aux angles de devant d'une tache quadrangulaire, et, entre chacune de celles-ci, d'une bordure étroite, flaves. Elytres d'un fauve jaune, ornées d'une bande noire, commune, extérieure-

Digitized by Google

ment raccourcie, postérieurement presque droite et limitée au tiers de la longueur, tricuspide en devant, et chacune d'une tache de même couleur, obtriangulaire, située des trois aux quatre cinquièmes de la longueur. Epimères du médipectus, blanches.

Coccinella tricuspis. KIRBY. — Id. MULS., Spec. p. 105. 17.

Long. 0m,0039 à 0m,0045 (1 l. 3/4 à 2 l.). — Larg. 0m,0029 (1 l. 1/3).

Patrie : l'Amérique septentrionale (Muséum britannique, *type*).

25. **Coccinella Whitii**; MULSANT.

Subhémisphérique. Prothorax noir, paré aux angles de devant d'une tache blanche inégalement quadrangulaire, étendue sur les côtés jusqu'aux trois cinquièmes de la longueur. Elytres d'un rouge ou roux jaune, ornées d'une tache scutellaire, et chacune de deux autres subovalaires, un peu inégalement grosses, noires : l'antérieure oblique : la postérieure transversale.

Coccinella Whitii. MULS., Spec. p. 108. 16.

Long. 0m,0061 à 0m,0067 (2 l. 3/4 à 3 l.). — Larg. 0m,0027 à 0m,0030 (1 l. 1/4 à 1 l. 2/5).

Patrie : ? (Muséum britannique).

Dédiée à M. White, ancien conservateur-adjoint au Muséum britannique.

26. **Coccinella nivicola**; MULSANT.

Subhémisphérique. Prothorax noir, paré aux angles de devant d'une tache flave, subtriangulaire ou très-inégalement subquadrangulaire. Ely-

Digitized by Google

tres d'un jaune rouge, ornées d'une tache flave près de l'écusson, d'une tache scutellaire subcordiforme noire, et chacune de deux taches de même couleur : l'antérieure en triangle allongé et obliquement renversé : la postérieure, subarrondie ou obtriangulaire.

Coccinella nivicola (Eschscholtz, Dejean). — Muls., Spec. p. 109. 17.

Long. 0m,0061 à 0m,0067 (2 l. 3/4 à 3 l.). — Larg. 0m,0045 à 0m,0049 (2 l. à 2 l. 1/8).

Patrie : le Kamtschatka (Dejean, Chevrolat, Deyrolle, etc.); Sitka (Muséum de Saint-Pétersbourg).

27. **Coccinella Brucki**; Mulsant.

Subhémisphérique. Prothorax noir, paré aux angles de devant d'une tache flave, inégalement quadrangulaire. Elytres d'un rouge roux, ornées d'une tache flave près de l'écusson, d'une tache scutellaire en ovale transverse, et chacune de trois grosses taches, noires : les 1re et 3e rapprochées du bord externe : la 1re subarrondie, aux deux cinquièmes : la 3e transverse, aux cinq septièmes : la 2e rapprochée de sa suture, un peu avant la moitié, en ovale transverse.

Long. 0m,0078 (3 l. 1/2). — Larg. 0m,0056 (2 l. 1/2).

Corps subhémisphérique. *Tête* noire, avec le bord antérieur de l'épistome et une tache ponctiforme joignant le côté interne de chaque œil, jaunes ou flaves. *Antennes* d'un roux testacé, à extrémité obscure. *Prothorax* noir, paré en devant d'une tache irrégulièrement quadrangulaire, couvrant la moitié antérieure des côtés, prolongé jusqu'aux deux cinquièmes à son côté interne, un peu onduleuse au postérieur. *Ecusson* noir. *Elytres* d'un rouge roux, ornées d'une tache flave au côté de l'écusson, d'une tache scutellaire en ovale transverse et chacune de trois grosses taches, noires. *Repli* d'un flave orangé. *Dessous du corps* et *pieds* noirs. *Epimères* du médipectus, blanches.

Digitized by Google

Patrie : le Japon. Communiquée par M. De Bruck, de Crefeld, entomologiste plein de zèle et de talent, à qui je l'ai dédiée.

Obs. Quelquefois on voit près de l'angle sutural un très-petit point noir, qui paraît accidentel.

28. **Coccinella californica** ; Mannerheim.

Subhémisphérique. Prothorax noir, paré aux angles de devant d'une tache d'un blanc flave, irrégulièrement quadrangulaire. Elytres d'un roux fauve avec les côtés de l'écusson flaves, ornées d'une tache scutellaire ovale ou en losange, noire, avec le reste du rebord sutural obscur. Epimères du médipectus, flaves.

Coccinella californica (Eschscholtz, Dejean). — Mannerh., Bull. de Moscou. 1843. p. 312. 298. — Muls , Spec. p. 110. 18.

Long. 0m,0063 à 0m,0067 (2 l. 7/8 à 3 l.). — Larg. 0m,0045 (2 l.).

Patrie : la Californie (Dejean, Doubleday, Deyrolle, etc.)

Obs. Parfois la tache scutellaire noire est peu apparente.

Peut-être la *Cocc. franciscana*, Muls. (Opusc. t. III, p. 19), n'est-elle, comme je l'ai dit, qu'une variété de celle-ci. Elle en diffère par l'existence d'une bordure linéaire au bord antérieur du prothorax, et par les épimères du postpectus, blanches. La tache scutellaire même est un peu plus longuement prolongée.

29. **Coccinella tripunctata**; Rossi.

Tête noire à deux points blancs. Prothorax noir, paré aux angles de devant d'une tache inégalement triangulaire prolongée jusqu'aux deux tiers des côtés, étendus en devant jusqu'à la sinuosité. Elytres d'un rouge

Digitized by Google

ou roux jaune, avec une tache flave près de l'écusson ; ornés sur les côtés de celui-ci d'une tache ovalaire divergents d'avant en arrière avec sa pareille et d'une tache ponctiforme sur le disque, un peu avant les trois quarts de leur longueur. Dessous du corps et pieds noirs.

Coccinella tripunctata, Rossi. — Motschulsky, Mém. de la Soc. des nat. de Moscou, t. V. p. 424. 44. pl. XVI. fig. *f*.

Long. 0m,0056 (2 l. 1/2). — Larg. 0m,0033 (1 l. 1/2).

Patrie : Arménie (Motschulsky).

30. **Coccinella quinque-punctata** ; Linné.

Subhémisphérique. Prothorax noir, paré aux angles de devant d'une tache flave irrégulièrement quadrangulaire, prolongée latéralement jusqu'aux trois quarts. Elytres d'un rouge roux ou d'un roux fauve, flaves sur les côtés de l'écusson ; ordinairement marquées d'une tache scutellaire et chacune de deux points, noirs : l'un, presque à la moitié, sur le disque, plus rapproché de la suture que du bord externe : l'autre, voisin de ce bord, aux deux tiers : l'un de ces points parfois nul. Epimères du médipectus, blanches.

Coccinella quinque-punctata. Linné. — Id. Muls., Hist. nat d. Coléopt. de Fr. (Sécuripalpes). p. 76. 2. — Id. Spec. p. 111. 19.

Long. 0m,0039 à 0m,0056 (1 l. 3/4 à 2 l. 1/2). — Larg. 0m,0029 à 0m,0039 (1 l. 1/3 à 1 l. 3/4).

Patrie : dans la plupart des parties de l'Europe.

Obs. Quelquefois les élytres présentent chacune un ou deux petits points noirs, en dehors du nombre normal. Rarement le point discal se dilate de manière s'étendre jusqu'à la suture et à s'unir à son pareil.

Digitized by Google

31. **Coccinella Saucerottii**; MULSANT.

Subhémisphérique. Prothorax noir, paré aux angles de devant d'une tache blanche, irrégulièrement quadrangulaire, extérieurement prolongée jusqu'aux deux tiers des bords latéraux. Elytres d'un rouge fauve, ornées d'une tache scutellaire suborbiculaire, et chacune de quatre autres, noires : la première, ponctiforme, sur le calus : la deuxième, grosse, en ovale transversal, une fois plus voisine de la suture que du bord externe, un peu avant le milieu : les troisième et quatrième, ponctiformes, en rangée transversale un peu oblique : la troisième, aux deux tiers, rapprochée du bord externe : la quatrième, un peu plus postérieure, au quart interne. Epimères noires.

Coccinella Saucerottii. MULS., Spec. p. 111. 20.

Long. 0m,0056 à 0m,0067 (2 l. 1/2 à 3 l.). — Larg. 0m,0045 à 0m,0051 (2 l. à 2 l. 1/4).

Patrie : Kiakhta (Muséum de Saint-Pétersbourg).

Dédiée à feu Saucerotte, de Lunéville, naturaliste distingué, versé dans la connaissance de la plupart des branches de l'histoire naturelle.

32. **Coccinella divaricata**; OLIVIER.

Brièvement ovale. Prothorax noir ; peu émoussé aux angles ; paré à ceux de devant d'une tache quadrangulaire, subéquilatérale, blanche, prolongée jusqu'aux trois cinquièmes des côtés. Elytres subacuminées postérieurement ; d'un rouge jaune, flaves sur les côtés de l'écusson, marquées d'une tache scutellaire et chacune de trois autres, irrégulières, noires : deux également rapprochées du bord externe : l'une, ordinairement en losange, aux deux septièmes, l'autre aux deux tiers : la troisième, voisine

Digitized by Google

de la suture, presque aux deux cinquièmes : ces taches souvent étendues. Epimères du médipectus, blanches.

Coccinella divaricata. Oliv. — Muls., Spec. p. 112. 21.

Long. 0m,0056 à 0m,0078 (2 l. 1/2 à 3 l. 1/2). — Larg. 0m,0045 à 0m,0056 (2 l. à 2 l. 1/2).

Patrie : l'île de Naxos (Chevrolat, *type* d'Olivier) ; la Grèce (Dejean); l'Orient, les Indes (Deyrolle, Hope, Perroud, Westmann, etc.).

Obs. Les taches s'unissent d'une manière variable, et la matière colorante noire, en s'étendant, rend plus irrégulière la forme des taches et constitue les dessins les plus capricieux. La 1re tache de la juxta-marginale antérieure est ordinairement en losange.

33. **Coccinella septem-punctata**; Linné.

Subhémisphérique. Prothorax noir, peu émoussé aux angles ; paré à ceux de devant d'une tache quadrangulaire subéquilatérale, blanche. Elytres d'un rouge fauve, flaves sur les côtés de l'écusson, ornées d'une tache scutellaire, et chacune ordinairement de trois points noirs : deux, également rapprochés du bord externe : l'antérieur, aux deux septièmes : le postérieur, aux deux tiers : le 3e aux deux cinquièmes de leur largeur, plus rapproché de la suture que du bord externe. Epimères du médipectus, blanches.

Coccinella 7-punctata. Linné. — Muls., Hist. nat. d. Coléopt. d. Fr. (Sécuripalpes). p. 79. 3. — Id. Spec. p. 115. 22.

Long. 0m,0051 à 0m,0078 (2 l. 1/4 à 3 l. 1/2). — Larg. 0m,0045 à 0m,0067 (2 à 3 l.)

Patrie : l'Europe, l'Orient, le nord de l'Afrique, Madère, etc.

Obs. Un ou plusieurs points noirs des élytres font quelquefois défaut; d'autres fois les étuis montrent chacun un ou deux points noirs, en sus du nombre normal.

Digitized by Google

34. **Coccinella magnifica**; Redtenbacher.

Subhémisphérique. Prothorax noir, subarrondi aux angles, paré à ceux de devant d'une tache blanche, quadrangulaire, iniquilatérale, prolongée latéralement jusqu'aux deux tiers. Elytres d'un rouge jaune, flaves sur les côtés de l'écusson, marquées d'une tache scutellaire et chacune ordinairement de trois points, noirs : deux inégalement rapprochés du bord externe : l'antérieur, plus extérieur, au tiers : le postérieur, aux deux tiers de leur longueur : le 3e, aux trois septièmes, plus rapproché de la suture que du bord externe. Extrémité du postépisternum, épimères des médi et postpectus, blanches.

Coccinella magnifica. Redtenb. — *Coccinella labilis.* Muls. Hist. nat. d. Coléopt. (Sécuripalpes). p. 84. 4. — Id. Spec. p. 113. 25.

Patrie : la France, l'Allemagne, etc.

35. **Coccinella Eugenii**; Mulsant.

Subhémisphérique. Prothorax noir, paré en devant d'une bordure d'un blanc flave, liée à ses extrémités à une tache quadrangulaire de même couleur, couvrant les deux tiers antérieurs des côtés. Elytres d'un roux jaune, ornées d'une tache scutellaire, et chacune d'un point sur le calus et de deux bandes un peu obliquement transverses et raccourcies à leurs extrémités, noires.

Long. 0m,0051 (2 l. 1/4). — Larg. 0m,0045 (2 l.).

Corps subhémisphérique. *Tête* blanche ou d'un blanc flave, avec le bord postérieur et une bande transversale près du bord antérieur de l'épistome, noirs : labre d'un fauve testacé. *Antennes* testacées, à extrémité obscure. *Palpes maxillaires* noirs ou obscurs. *Prothorax* en arc légèrement bissinué à la base; noir, paré à son bord antérieur d'une

Digitized by Google

bordure d'un flave blanchâtre, égale au moins au cinquième de la longueur, sur la ligne médiane : cette bordure liée à chacune de ses extrémités d'une tache de même couleur, irrégulièrement quadrangulaire, étendue en devant jusqu'à la sinuosité postoculaire, offrant un angle postéro-interne dirigé en arrière jusqu'à la moitié de leur longueur, étendue en devant jusqu'à la sinuosité postoculaire, prolongée latéralement jusqu'aux deux tiers des côtés. *Ecusson* noir. *Elytres* d'un fauve jaune ou d'un roux jaune ou orangé, ornées d'une tache scutellaire et chacune d'un point et de deux bandes, noires : la tache scutellaire, obcordiforme ou obtriangulaire, prolongée jusqu'au sixième de la suture : la tache ponctiforme, sur le calus, un peu étendue au côté interne : la 1re bande, un peu obliquement transverse, étendue du cinquième externe, vers les deux cinquièmes de la longueur, aux trois septièmes de la longueur, non liée à la suture : la 2e bande, étendue depuis le sixième externe de la largeur, vers les deux tiers de la longueur, jusqu'au cinquième interne de la largeur, vers les trois quarts de la longueur. *Dessous du corps* et *pieds* noirs : épimères du médipectus, blanches.

Patrie : la Californie (Félix).

Je l'ai dédiée à mon ami Eugène Félix, qui sait unir au génie commercial les goûts les plus éclairés pour l'entomologie.

Obs. La tête manque parfois de la bordure noire, située près du bord antérieur de l'épistome. La tache ponctiforme du calus est souvent dilatée au point de se rapprocher de la tache scutellaire.

36. **Coccinella monticola** ; MULSANT.

Subhémisphérique. Prothorax noir, paré aux angles de devant d'une tache irrégulièrement quadrangulaire, d'un blanc flave, prolongée jusqu'aux deux tiers des bords latéraux. Elytres d'un fauve jaune, ornées d'une tache scutellaire obcordiforme, et chacune de deux bandes raccourcies, noires : l'antérieure, plus large, oblique, vers le tiers ; la postérieure, droite, un peu après les deux tiers. Epimères du médipectus, blanches.

Digitized by Google

Coccinella monticola. Muls., Spec. p. 115. 24.

Long. 0m,0072 (3 l. 1/4). — Larg. 0m,0056 (2 l. 1/2).

Patrie : les Montagnes-Rocheuses (Leconte).

37. **Coccinella nugatoria**; Mulsant.

Subhémisphérique. Prothorax noir, paré aux angles de devant d'une tache irrégulièrement quadrangulaire, d'un blanc flave ; à peine prolongée après le milieu de la longueur des bords latéraux. Elytres d'un fauve jaune, ornées d'une tache scutellaire et chacune de quatre autres, noires. La première, ponctiforme, sur le calus : la deuxième, ponctiforme, vers le tiers externe : les troisième et quatrième, deux fois aussi larges que longues : la troisième, juxta-suturale, vers la moitié : la quatrième, vers les deux tiers, plus rapprochée du bord externe que de la suture. Epimères du médipectus, blanches.

Coccinella transvasalis (Chevrolat). Muls., Spec. p. 117. 25. — *Coccinella nugatoria.* Muls., Spec. p. 1021.

Long. 0m,0060 à 0m,0072 (2 l. 3/4 à 3 l. 1/4). — Larg. 0m,0033 à 0m,0048 (2 l. à 2 l. 1/3).

Patrie : le Mexique (Chevrolat).

38. **Coccinella transverso-guttata**; Faldermann.

Subhémisphérique. Prothorax noir, paré aux angles de devant d'une tache irrégulièrement quadrangulaire, d'un blanc flave, à peine prolongée après le milieu de la longueur des bords latéraux. Elytres d'un fauve jaune, ornées d'une bande subbasilaire, s'étendant d'un calus à l'autre, et chacune de trois taches, noires : la première, ponctiforme, vers le tiers externe : les deuxième et troisième, deux fois aussi larges que longues : la deuxième, juxta-suturale, vers la moitié : la troisième, vers les deux

Digitized by Google

tiers, plus rapprochée du bord extérieur que de la suture. Epimères du médipectus au moins, blanches.

Coccinella transverso-guttata. Fald. — Id. Muls., Spec. p. 117. 26.

Long. 0m,0056 à 0m,0078 (2 l. 1/2 à 3 l. 1/2). — Larg. 0m,0045 à 0m,0056 (2 l. à 2 l. 1/2).

Patrie : la Sibérie, les îles Behring et Kouriles (Muséum de Saint-Pétersbourg); le Groënland (Dejean, Deyrolle, Westmann, etc.); le Canada (Muséum de Londres).

39. **Coccinella trifasciata**; Linné.

Subhémisphérique. Prothorax noir ; paré aux angles de devant d'une tache sinueusement triangulaire, prolongée jusqu'aux trois cinquièmes des bords latéraux, et (♂) d'une bordure antérieure, flaves. Elytres d'un jaune rouge, ornées chacune d'une tache flave sur les côtés de l'écusson, et de trois bandes noires, extérieurement raccourcies et dont l'antérieure seule est prolongée jusqu'à la suture. Epimères blanches.

Coccinella trifasciata. Linné. — Id. Muls., Spec. p. 119. 27.

Long. 0m,0045 à 0m,0056 (2 à 2 l. 1/2). — Larg. 0m,0036 à 0m,0042 (1 l. 2/3 à 1 l. 7/8).

Patrie : diverses parties de la Sibérie, du nord de l'Europe et de l'Amérique (Dejean, Deyrolle, etc.).

Obs. La bande du milieu est parfois divisée ou raccourcie.

40. **Coccinella novem-stigma**; Mulsant.

Subhémisphérique. Front noir, à deux points blancs. Prothorax noir, paré en devant d'une bordure flave étroite, liée de chaque côté à une tache

Digitized by Google

de même couleur, irrégulièrement quadrangulaire, couvrant les angles antérieurs jusqu'aux deux tiers des bords latéraux. Elytres d'un jaune rouge, ornées d'une tache scutellaire et chacune de quatre autres, noires : une sur le calus : deux presque également rapprochées du bord externe : l'antérieure au tiers : la postérieure grosse, orbiculaire vers les deux tiers : une autre subdiscale aux trois septièmes, rapprochée de la suture. Epimères du médipectus, blanches : celles du postpectus, blanchâtres.

Coccinella novem-stigma. MULS., Spec. p. 121. 28.

Long. 0m,0067 (2 l.). — Larg. 0m,0052 (2 l. 1/4).

Patrie : la province d'Irkutsk (Muséum de Saint-Pétersbourg).

Obs. La tache du calus est parfois liée à la partie antéro-interne de la tache subdiscale.

41. **Coccinella novem-notata**; HERBST.

Subhémisphérique. Prothorax paré en devant d'une bordure flave, liée de chaque côté à une tache quadrangulaire flave, couvrant les angles antérieurs jusqu'aux trois cinquièmes des bords latéraux. Elytres d'un jaune rouge, avec le rebord sutural noirâtre, ornées d'une tache scutellaire et chacune de quatre sortes de points noirs : un sur le calus ; deux également rapprochés du bord externe : l'antérieur au tiers, plus petit, le postérieur transversal aux deux tiers : un plus gros placé près de la suture, aux trois septièmes. Epimères des médi et postpectus, blanches.

Coccinella 9-notata. HERBST. — Id. MULS., Spec. p. 123. 29.

Long. 0m,0060 à 0m,0067 (2 l. 3/4 à 3 l.). — Larg. 0m,0047 à 0m,0052 (2 l. 1/8 à 2 l. 1/4).

Patrie : les États-Unis (Dejean, Deyrolle, Doubledeay, Guex, etc.); le Mexique (Westwood); Guatemala (Sallé).

Obs. Quelquefois le point noir du calus est lié à l'antérieur.

Digitized by Google

42. **Coccinella repanda**; THUNBERG.

Subhémisphérique. Prothorax noir, paré aux angles de devant d'une tache irrégulièrement quadrangulaire, prolongée jusqu'aux trois cinquièmes des côtés, et d'une bordure antérieure (♂), *jaune. Elytres jaunes ou d'un rouge jaune, flaves sur les côtés de l'écusson ; ornées d'une bordure suturale constituant une tache postscutellaire et une tache subapicale, et chacune de deux sortes de bandes raccourcies en forme d'accent circonflexe, et d'une tache ponctiforme liée aux cinq sixièmes du bord externe, noires : ces bandes et taches, surtout les deux postérieures, souvent liées à la bordure.*

Coccinella repanda. THUNBERG. — Id. MULS., Spec. p. 124. 30.

Long. 0m,0059 (2 l. 2/3). — Larg. 0m,0042 (1 l. 7/8).

Patrie : les Indes (Dejean, Germar, Perroud, etc.); Java (Buquet, etc.; Triton-Bay (Muséum de Paris); Nouvelle-Hollande (Chevrolat, Deyrolle, Melly, Reiche, etc.); Van Deimen (Westermann); autres îles de l'Australie (Westwood).

Obs. Dans les variations par excès, la bordure suturale est moins étroite, les bandes et les taches ponctiformes s'unissent variablement à cette bordure.

43. **Coccinella leonina**; FABRICIUS.

Subhémisphérique, d'un noir brillant, en dessus. Prothorax paré aux angles de devant d'une tache flave ou jaune en carré large, couvrant la moitié du bord externe. Elytres parées chacune de huit taches jaunes ou orangées de formes variées : les 1re et 2e liées à la base, obtriangulaires (la 1re oblique, juxta-suturale, la 2e humérale), les 3e, 4e et 5e, en rangée transversale, un peu avant la moitié de leur longueur (la 3e rapprochée de la suture : les 4e et 5e, ponctiformes, rapprochées sur le tiers externe de leur largeur) : les 6e et 7e vers les trois quarts (la 6e rapprochée de la suture : la 7e, marginale), la 8e, apicale. Epimères noires.

Digitized by Google

Coccinella leonina. FABR. — Id. MULS., Spec. p. 128. 31.

Long. 0m,0045 à 0m,0051 (2 l. à 2 l. 1/4). — Larg. 0m,0036 à 0m,0039 (1 l. 2/3 à 1 l. 3/4).

Patrie : la Nouvelle-Hollande (Banks (*type*), Deyrolle), Nouvelle-Zélande (Hope, Melly, Muséum britannique).

Genre *Cisseis*, CISEIS, Mulsant.

CARACTÈRES. *Ongles* simples. *Antennes* ne paraissant avoir que dix articles. *Epistome* à côtés parallèles. *Mésosternum* entier.

1. **Ciseis furcifera**; GUÉRIN.

Subhémisphérique. Prothorax et élytres noirs : le premier, orné d'une bordure antérieure à cinq dents dirigées en arrière : les secondes, parées d'une bordure marginale, postérieurement liée à une ligne irrégulièrement juxta-suturale, bifurquée en devant ou plutôt en forme de boucle entière, ou interrompue dans le milieu de ses côtés, et d'un trait longitudinal postérieurement raccourci, situé entre cette ligne et la bordure, d'un flave rouge ou testacé.

Coccinella furcifera. GUÉRIN. — *Ciseis furcifera.* MULS., Spec. p. 130. 1.

Long. 0m,0056 (2 l. 1/2). — Larg. 0m,0042 (1 l. 7/8).

Patrie : la Nouvelle-Hollande (Guérin, type, Deyrolle, etc.)

TROISIÈME BRANCHE.

LES HALYSIAIRES.

CARACTÈRES. *Plaques pectorales* et *abdominales* existantes. *Ecusson* très-apparent, au moins aussi large que la dixième partie de la base d'une

Digitized by Google

élytre. *Antennes* ordinairement grêles et prolongées au moins jusqu'aux trois quarts des côtés du prothorax, assez souvent plus longuement prolongées que ceux-ci; à massue plus ou moins allongée, composée d'articles généralement plus longs que larges, et dont le dernier au moins, par sa base plus étroite que l'extrémité du précédent, se détache visiblement de celui-ci. *Yeux* habituellement en partie voilés par le bord antérieur et souvent translucide du prothorax : côtés de celui-ci généralement peu déclives et relevés en rebord. *Elytres* ordinairement en gouttière plus ou moins large, sur les côtés ; souvent rousses ou blondes, parées de gouttes blanches, parfois d'une couleur claire, soit d'un blanc flavescent, flave ou jaune, soit plus rarement de l'une des nuances du rouge, ornées de points ou de taches noires.

Cette branche se partage en deux rameaux :

		Rameaux.
Antennes	parfois à peine aussi longuement prolongées que les côtés du prothorax; à dernier article tronqué (presque toujours en biseau), ordinairement un peu écointé, c'est-à-dire obliquement coupé sur l'un des côtés ou sur tous les deux	MYZIATES.
	en général plus longuement prolongées que les côtés du prothorax, à massue allongée, à dernier article soit arrondi, soit obliquement coupé à son extrémité et terminé par un angle	HALYZIATES.

PREMIER RAMEAU.

LES MYZIATES.

CARACTÈRES. *Antennes* parfois aussi longuement prolongées que les côtés du prothorax; à dernier article tronqué (presque toujours en biseau), ordinairement un peu écointé, c'est-à-dire obliquement coupé sur l'un des côtés ou sur tous les deux.

Ces insectes se répartissent dans les genres suivants :

Digitized by Google

Genres.

Massue des antennes à articles ordinairement assez allongés; quelquefois courts, mais alors neuvième article de l'antenne peu sensiblement plus dilaté au côté interne et non en forme de dent. Prothorax à angles antérieurs peu inclinés, à angles postérieurs subarrondis; mésosternum non échancré jusqu'au tiers.

- à articles courts : les premier et deuxième de ladite massue ou les neuvième et dixième de l'antenne obtriangulaires, en forme de dent ou sensiblement plus dilatés au côté interne qu'à l'externe. Prothorax assez fortement échancré, à angles antérieurs sensiblement incourbés, à angles postérieurs peu émoussés. Mésosternum échancré jusqu'au tiers. . . . . *Anatis*.
- Ongles munis d'une dent basilaire.
  - Ongles à crochets courts, dépassant peu notablement la dent située à la base de chacun d'eux. . . . . *Clynis*.
  - Ongles à crochets allongés et dépassant au moins de la moitié de leur longueur la dent dont ils sont armés.
    - Ongles bifides. . . . . *Vodella*.
    - Massue des antennes à articles assez allongés : le premier de ladite massue généralement plus long que large.
      - Ongles armés d'une dent naissant vers le milieu de leurs crochets. Prothorax arrondi aux angles postérieurs. . . . . *Mysia*.
      - Ongles armés d'une dent basilaire. Elytres ornées de gouttes blanches.
        - Mésosternum entier.
          - Plaques abdominales atteignant le bord postérieur de l'arceau. . . . . *Sospita*.
          - Plaques abdominales n'atteignant pas le bord postérieur de l'arceau. . . . . *Myrrha*.
        - Mésosternum échancré. . . . . *Calvia*.
  - Massue des antennes à articles assez courts. Elytres à taches ou à signes noirs ou obscurs.
    - Plaques abdominales atteignant à peu près vers le quart de la largeur, le bord postérieur de l'arceau. Corps brièvement ovale . . . . . *Egleis*.
    - Plaques abdominales n'atteignant que vers les côtés, le bord postérieur de l'arceau. Corps ovale-oblong . . . . . *Cleodora*.

Genre *Anatis*, ANATIS ; Mulsant.

CARACTÈRES. *Massue des antennes*, à articles courts ; le premier de ladite massue ou le neuvième de l'antenne, obtriangulaire, en forme de dent ou sensiblement plus dilaté au côté interne qu'à l'externe. *Prothorax* assez profondément échancré en devant ; peu émoussé aux angles antérieurs et postérieurs : les premiers sensiblement incourbés ; subcurvilinéairement élargi, muni d'un rebord étroit et relevé, sur les côtés ; en arc dirigé en arrière, à la base et d'une manière légère-

Digitized by Google

ment sinueuse près des angles de derrière. *Elytres* d'un sixième environ plus large en devant que le prothorax ; ovalaires, tronquées en arc rentrant, en devant ; rebordées et relevées sur les côtés, de manière à former une gouttière déclive, indistincte après la moitié de la longueur ; convexes. *Mésosternum* échancré jusqu'au tiers et déprimé plus postérieurement. *Ongles* munis d'une dent basilaire. *Corps* ovalaire.

1. **Anatis quindecimpunctata** ; Olivier.

Ovale. Prothorax noir, paré de deux taches à la base, et d'une bordure latérale flave ou jaune : celle-ci notée d'un point noir. Elytres d'un rouge obscur, marquées d'une tache juxta-scutellaire et chacune de sept autres ponctiformes noires, une sur le calus : trois en rangée transversale au tiers : trois en rangée analogue aux deux tiers. Jambes et tarses roux.

Coccinella 15-punctata. Olivier, Muls., Spec. p. 133. 1.

Long. 0m,0078 à 0m,0090 (3 l. 1/2 à 4 l.). — Larg. 0m,0061 à 0m,0072 (2 l. 3/4 à 3 l. 1/8).

Patrie : l'Amérique du nord et quelques îles des Antilles.

Obs. Les points des élytres sont parfois peu apparents et d'autres fois entourés d'un cerle flave.

2. **Anatis ocellata** ; Linné.

Brièvement ovale. Prothorax noir, paré de deux taches basilaires, et d'une bordure de chaque côté, blanches : celles-ci notées d'un point noir. Elytres d'un roux ou rouge fauve bordées de noir ; marquées d'une tache scutellaire, et ordinairement chacune de sept à neuf autres, ponctiformes, noires ; généralement entourées d'un cercle flave.

Coccinella ocellata. Linné. — Muls., Hist. nat. des Coléopt. (Sécuripalpes). p. 133. 1. — Id. Spec. p. 135. 2.

Patrie : l'Europe.

Digitized by Google

3. **Anatis mobilis**; MULSANT.

Ovale. Prothorax d'un blanc flavescent, marqué sur son disque d'une M noire. Elytres d'un jaune d'ocre testacé, ornées chacune de neuf points noirs assez petits : deux, subbasilaires (l'externe sur le calus) : trois, en rangée transversale, faiblement arquée en arrière vers le tiers : quatre, en rangée transversale aux deux tieurs : les deux internes de ceux-ci, liés ou presque confondus.

Coccinella mobilis. V. de MOTSCHULSKY. — *Anatis mobilis*. MULS., Spec. p. 1022. 3.

Long. 0m,0067 (3 l.). — Larg. 0m,0048 (2 l. 1/8).

Patrie : la Daourie (Motschulsky).

4. **Anatis circe**; MULSANT.

Ovale ; médiocrement convexe. Prothorax d'un blanc flavescent, marqué sur son disque d'une sorte d'M noire. Ecusson blanc. Elytres chargées d'un pli transverse, vers les cinq sixièmes de leur longueur ; d'un jaune testacé, ornées de neuf points noirs : deux près de la base (l'externe sur le calus) : trois, en rangée arquée en arrière vers les tiers de leur longueur : trois, en rangée transversale, vers les deux tiers : le neuvième sur le milieu du pli.

Anatis circe. MULS., Opusc. t. VII. p. 142.

Long. 0m,0078 (3 l. 1/2). — Larg. 0m,0061 (2 l. 3/4).

Patrie : la Chine (Buquet).

Digitized by Google

5. **Anatis thibetina**; Mulsant.

Ovale. Prothorax noir, paré de chaque côté, d'une tache flave, étendue en devant jusqu'à la sinuosité postoculaire, et prolongée jusqu'aux deux tiers de sa longueur. Elytres d'un jaune testacé, ornée d'une bordure suturale et de trois bandes transversales (la 1re ordinairement interrompue au côté interne : la dernière apicale) et d'une bande longitudinale passant sur le calus et prolongée jusqu'à la 2e bande transversale, noires : ce réseau, partageant la surface des élytres en cinq aréoles, dont les première et deuxième juxta-scutellaires sont unies.

Anatis thibetina. Muls., Opus. t. III. p. 20.

Long. 0m,0056 (2 l. 1/2). — Larg. 0m,0039 (1 l. 3/4).

Patrie : le Thibet (Chevrolat).

Genre *Vodella*, Vodelle; Mulsant.

Caractères. *Massue des antennes* à articles allongés. *Ongles* bifides. *Plaques* abdominales en demi-cercle prolongé jusqu'à l'extrémité de l'arceau.

1. **Vodella impressa**; Mulsant.

Subhémisphérique. Prothorax marqué d'une fossette longitudinale sur les côtés : noir, avec les angles de devant livides. Elytres ornées, vers les deux septièmes de leur longueur, d'une bande transversale noire ou brune, presque linéaire, arrivant à peine jusqu'à la suture, d'un jaune roux, au devant de cette bande, et d'un roux rougeâtre postérieurement à celle-ci.

Vodella impressa. Muls., Opusc. t. III. p. 21.

Digitized by Google

Long. 0m,0051 (2 l. 1/4). — Larg. 0m,0045 (2 l.).

Patrie : Cayenne (Deyrolle).

Genre *Clynis*, CLYNIS.

Obs. J'ai formé ici une coupe, avec l'espèce suivante, quoique je n'aie pu en étudier qu'imparfaitement les caractères, l'exemplaire unique, dont j'ai eu la communication, étant privé de ses antennes. Cet individu se rapproche des Mysies par son prothorax faiblement échancré en devant et surtout de la *M. notans*, par sa forme; mais il s'en éloigne par ses ongles; il a les crochets de ceux-ci à peine moins courts que la dent basilaire. Il diffère des Anatis par la faiblesse de l'échancrure prothoracique, par les angles antérieurs du même segment très-émoussés et les postérieurs subarrondis.

1. **Clynis humilis**; MULSANT.

Assez brièvement ovale. Prothorax d'un flave tirant sur le rougeâtre, en devant et plus largement sur les côtés, et presque insensiblement d'un rouge fauve inégalement, brunâtre sur le reste de sa surface, marqué d'un point obscur sur les bordures latérales. Elytres d'un rouge brun ou d'un rouge roux obscur, ou inégalement brunâtre, parées sur les côtés d'une bordure flave, sinueusement élargie vers l'extrémité, égale au moins au quart de la largeur, vers la moitié de la longueur.

Clynis humilis. MULS., Spec. p. 136. 1. — *Clynis humilis*. Id. Append. p. 1023.

Genre *Mysia*, MYSIE; Mulsant.

CARACTÈRES. *Ongles* armés d'une dent naissant vers le milieu de chacun de leurs crochets. *Antennes* à massue assez allongée. *Prothorax*

Digitized by Google

faiblement ou peu profondément échancré en devant, avec les sinuosités postoculaires peu prononcées; subarrondi aux angles postérieurs, ordinairement émoussé aux antérieurs; arqué ou subarqué et relevé en rebord latéralement; bissubsinueusement en arc dirigé en arrière, à la base : médiocrement convexe. *Elytres* arrondies ou subarrondies aux épaules; en ovale tronqué en arc rentrant, en devant, et de forme un peu variable suivant les espèces; relevées latéralement en rebord, formant une gouttière plus ou moins prononcée; médiocrement convexes. *Corps* ovalaire.

1. **Mysia pullata**; SAY.

Ovale. Prothorax noir, paré, étroitement en devant, et largement sur les côtés, d'une bordure flave : chacune des latérales marquées dans son milieu d'une tache subponctiforme, noire. Elytres d'un roux fauve, avec les côtés de l'écusson, et les côtés externes, sur la largeur du repli, jaunes ou d'un jaune testacé.

Coccinella pullata. SAY, Journ. of the Acad. of nat. sc. of Philadelphia, t. V. p. 301. 1.
Coccinella notans. RANDALL. — *Mysia notans.* MULS., Spec. p. 137. 1.
Mysia pullata. MULS., Spec. p. 1023.

Long. 0m,0067 (3 l.). — Larg. 0m,0056 (2 l. 1/2).

Patrie : l'Amérique septentrionale (Melly).

2. **Mysia subvittata**; MULSANT.

Brièvement en ovale, et en ogive postérieurement. Prothorax paré sur les côtés d'une large bordure flave, orné sur le dos de deux bandes noires longitudinalement en angle rentrant, prolongées chacune de la sinuosité postoculaire au quart externe de la base; d'un blond testacé entre les bandes. Elytres d'un blond testacé, ornées chacune de trois bandes longi-

Digitized by Google

tudinales noirâtres : les deux internes interrompues vers le cinquième : l'interne prolongée jusqu'à la moitié : l'intermédiaire, jusqu'aux cinq sixièmes ; la troisième, jusqu'aux quatre cinquièmes, antérieurement raccourcie.

Coccinella subvittata (REICHE). MULS., Spec. p. 138.

Long. 0m,0078 (3 l. 1/2). — Larg. 0m,0070 (3 l. 1/8).

Patrie : les parties occidentales de l'Amérique du nord (Reiche).

3. **Mysia ramosa**; FALDERMANN.

Ovale ; noire, en dessus. Prothorax largement bordé de blanc flave sur les côtés, et étroitement en devant. Elytres ornées chacune d'une tache ponctiforme juxta-scutellaire, d'une bordure marginale assez large, et de trois lignes antérieurement raccourcies, d'un blanc flave : la ligne interne, juxta-suturale : les deux autres, obliquement longitudinales, liées à celle-ci la voisine, vers les deux tiers : l'externe à l'angle sutural.

Coccinella ramosa (MANNERHEIM). FALDERMANN. — *Mysia ramosa*. MULS., Spec. p. 139. 3.

Long. 0m,0059 à 0m,0072 (2 l. 2/3 à 3 l. 1/4.).—Larg. 0m,0040 à 0m,0045 (1 l. 3/4 à 2 l.).

Patrie : la Sibérie (Dejean) ; la Daourie (Muséum de Saint-Pétersbourg).

4. **Mysia lignicolor**; MULSANT.

Ovale. Prothorax largement bordé de blanc flave sur les côtés, noir ou brun sur la moitié longitudinale médiaire. Elytres d'un roux fauve ou couleur de bois, parsemées de petites taches ponctiformes noirâtres, et parées chacune de trois ou quatre lignes en partie interrompues, d'un blanc flavescent : la première ligne, formée de deux taches (à la base et vers le

Digitized by Google

tiers) et d'une ligne non prolongée jusqu'à l'extrémité : la deuxième réduite à une tache voisine de la deuxième de la première ligne : la troisième naissant après le calus, ordinairement unie postérieurement à l'extrémité de la tache linéaire de la première ligne, annexée à une tache presque unie située à son côté externe, sur la moitié de la longueur des étuis : la quatrième sur la gouttière raccourcie postérieurement.

Long. 0m,0067 (3 l.). — Larg. 0m,0056 (2 l. 1/2).

Patrie : le Brésil (Collect. Chevrolat).

Obs. Elle a tant d'analogie avec la *M. oblongo-guttata,* qu'elle semble n'en être qu'une variété. Elle s'en distingue principalement par son corps plus court, arrondi postérieurement; par la partie médiane de son prothorax complétement noire, excepté près du bord antérieur; par la couleur des élytres plus foncées, couleur de bois et parsemé sur cette couleur foncée ou de points noirs ou noirâtres. La disposition des lignes ou taches d'un blanc flavescent est la même. Le dessous du corps et les pieds sont fauves, comme chez la suivante.

5. **Mysia oblongo-guttata**; Linné.

Ovale. Prothorax largement bordé de blanc sur les côtés, d'un roux fauve vers la moitié médiaire et marqué sur celle-ci d'une M noirâtre plus ou moins distincte. Elytres blondes ou d'un roux fauve, parées chacune de trois ou quatre lignes en partie interrompues, d'un blanc flavescent : la 1re ligne formée de deux taches (à la base et vers le tiers) et d'une ligne non prolongée jusqu'à l'extrémité : la 1re, souvent réduite à une tache vers le tiers, et parfois d'une autre vers la base : la 3e naissant après le calus, ordinairement unie postérieurement à l'extrémité de la 1re, souvent annexée vers la moitié de la longueur des étuis à une tache extérieure presque carrée : la 4e sur la gouttière.

Coccinella oblongo-guttata. Linné. — Muls., Hist. nat. (Sécuripalpes). p. 129. 1. — Id. Spec. p. 141. 4.

Long. 0m,0061 à 0m,0084 (2 l. 3/4 à 3 l. 3/4(. — Larg. 0m,0045 à 0m,0057 (2 l. à 2 l. 1/2).

Digitized by Google

Patrie : diverses parties de l'Europe. — Sur les pins.

Obs. L'M noire du prothorax est plus ou moins marquée. Les lignes blanches des élytres varient dans leur développement. La 2e tache de la 1re ligne est parfois unie à la tache linéaire qui la suit. La 2e ligne est tantôt réduite à une tache voisine de la 2e, de la 1re ligne ou accolée à celle-ci, tantôt elle offre en outre une tache basilaire et parfois un trait à la suite de celle-ci. La 3e ligne s'unit ordinairement à son extrémité à la partie postérieure de la tache linéaire de la 1re ligne, tantôt en est isolée : la 4e située sur la gouttière, commence à l'épaule et se prolonge parfois jusqu'à l'extrémité, ou se montre plus ou moins raccourcie.

La *Mysia Vogeli*, Schauffuss (Sitzungs-Bericht de Gesell. Isis, 1861, p. 50) et la *Mysia Mulsanti*, Schauffuss (loc. cit. p. 52), ne semblent être que des variations par défaut de la *M. oblongo-guttata*. Chez la *M. Vogeli* le prothorax est noir, paré, de chaque côté, d'une tache ovalaire blanche couvrant toute leur longueur : les élytres sont d'un jaune d'ocre; le dessous du corps noir ou d'un brun noir, avec les tarses roux. Chez la *M. Mulsanti*, le dessus du corps est entièrement d'un jaune d'ocre, en dessus, et d'un jaune d'ocre pâle, en dessous : palpes et antennes noirs à l'extrémité.

Patrie : l'Espagne méridionale. Dans les pays chauds, la matière colorante n'a souvent pas le temps de se développer par suite de la dessiccation trop prompte de l'enveloppe tegumentaire et des autres organes cornés, quand l'insecte passe de l'état de nymphe à celui d'insecte parfait. On trouve d'ailleurs diverses transitions qui semblent confirmer l'opinion que j'émets, relativement à la valeur spécifique de ces individus.

Genre *Sospita*, Sospita; Mulsant.

Caractères. *Massue des antennes* à articles assez allongés. *Prothorax* médiocrement ou peu profondément échancré en devant; subcurvilinéairement élargi et étroitement relevé en rebord sur les côtés; subarrondi aux angles postérieurs; bissubsinueusement en arc dirigé en arrière, à la base. *Elytres* d'un quart plus larges en devant que le prothorax; ovalaires, tronquées en arc rentrant, en devant; subarrondies aux épaules, plus large vers la moitié ou les quatre septièmes, en

Digitized by Google

ogive postérieurement; assez étroitement relevées en rebord sur les côtés, ou en gouttière graduellement peu marquée après la moitié. *Mésosternum* entier ou à peu près. *Plaques abdominales* courbes à leur côté interne, prolongées ou à peu près jusqu'au bord postérieur de l'arceau. *Ongles* munis d'une dent basilaire. *Corps* ovale, médiocrement convexe.

1. **Sospita tigrina**; LINNÉ.

Subhémisphérique. Noire, brune ou rousse, en dessus. Prothorax orné de chaque côté d'une bordure réniforme, de deux taches au milieu de la base, et d'une au bord antérieur, blanches. Elytres parées chacune de dix taches de même couleur : les quatre antérieures en croix : les six suivantes sur deux rangées transversales : la dernière, terminale.

Coccinella tigrina. LINNÉ. — MULS., Hist. nat. des Colépt. (Sécuripalpes). p. 137. — Id. Spec. p. 142. 1

Long. 0m,0045 à 0m,0061 (2 l. à 2 l. 3/4). — Larg. 0m,0036 à 0m,0048 (1 l. 2/3 à 2 l. 1/8).

Patrie : la plupart des parties del'Europe, sur l'aulne.

2. **Sospita Chinensis**; MULSANT.

Ovale. Dessus du corps d'un roux testacé. Prothorax paré aux angles de devant d'une tache subarrondie, blanches. Elytres ornées chacune de cinq gouttes ovalaires également blanches : deux rapprochées de la suture, à la base, et un peu après le milieu : deux, près du bord externe, l'une presque au tiers, l'autre presque aux deux tiers : la cinquième, aux cinq sixièmes, à égale distance de la suture et du bord externe.

Coccinella chinensis (DEJEAN). — *Sospita chinensis*. MULS., Spec. p. 142. 2.

Long. 0m,0056 à 0m,0061 (2 l. 1/2 à 2 l. 3/4). — Larg. 0m,0039 à 0m,0045 (1 l. 3/4 à 2 l.)

Patrie : la Chine (Dejean, Vestermann).

(La suite au prochain volume.)

Digitized by Google

NOUVELLES RECHERCHES

SUR LA

TOPOGRAPHIE MÉDICALE

ET LA

STATISTIQUE DE LYON

POUR SERVIR A L'HISTOIRE DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE DANS LES GRANDES VILLES

AVEC DES ÉTUDES COMPARATIVES SUR LES CLIMATS DU MIDI

PAR M. J.-E. PÉTREQUIN

Ancien Président de l'Académie des Sciences et Belles-Lettres de Lyon, et de la Société de médecine de la même ville; Membre honoraire de l'Académie royale de médecine de Belgique; Lauréat de l'Académie de médecine de Paris; Chevalier de la Légion-d'honneur, etc.

L'importance des topographies médicales s'est accrue de nos jours en proportion même des progrès de l'hygiène publique. A l'égard de cette dernière science, il serait superflu aujourd'hui de chercher à en démontrer toute la portée; il suffit de la définir pour mettre la chose en évidence : « L'hygiène publique s'entend de l'application des préceptes de l'hygiène privée à une agglomération d'individus sur un point déterminé. » On pourrait donc, pour ainsi dire, en calculer mathématiquement la valeur par la multiplication du chiffre de la population qu'on étudie.

L'histoire nous enseigne que dès la plus haute antiquité on avait compris les avantages de l'hygiène publique. Les livres de Moïse en sont un éclatant témoignage : le *Pentateuque* est à la fois un

Digitized by Google

code (1) de lois, de morale et de religion, ainsi que d'hygiène. Mille ans après Moïse, les institutions de Pythagore présentèrent des caractères à peu près analogues, sous une forme païenne. Ce ne fut que quelques siècles plus tard qu'on vit dans la Grèce cette branche de l'art prendre des allures vraiment scientifiques : c'est au génie observateur d'Hippocrate qu'on doit le premier et le plus considérable traité de topographie médicale dans les temps anciens ; je veux parler de son livre *Des airs, des eaux et des lieux*, sur lequel un historien moderne de la médecine formule ainsi le jugement de la postérité : « Hippocrate a consacré à l'étude de l'influence des climats un ouvrage qui a passé pour un chef-d'œuvre non-seulement aux yeux des médecins, mais encore des philosophes, et dont quelques principes fondamentaux ont mérité d'être longuement développés par Montesquieu. » (Dezeimeris, *Diction. historiq. de la Médec.*)

Ce n'est pas que je veuille le moins du monde donner à croire que l'hygiène soit de nos jours ce qu'elle était au v^e^ siècle avant notre ère, car toutes les sciences modernes sont venues enrichir son domaine; la plupart en effet des progrès accomplis en chimie, en physique, en médecine, et même dans les arts comme l'agriculture, l'industrie, l'architecture, etc., ont réalisé aussi un progrès dans l'hygiène. Je veux seulement expliquer qu'Hippocrate en a jeté les bases scientifiques, qu'il a le premier montré la portée des études de météorologie et de climatologie, et créé en un mot les règles des topographies médicales. Qu'il me soit permis, pour éclairer la religion du lecteur, de traduire ici le début de son livre : « Le premier soin de tout médecin qui arrive dans une ville dont il n'a pas encore l'expérience, doit être d'en bien examiner la situation, ainsi que

(1) « La loi judaïque, dit Rousseau (*Contrat social*, II.VII), toujours subsistante, annonce le grand homme qui l'a dictée; et tandis que l'orgueilleuse philosophie de l'aveugle esprit de parti ne voit en lui qu'un heureux imposteur, le vrai politique admire dans ces institutions le grand et puissant génie qui préside aux institutions durables. »

Digitized by Google

l'exposition par rapport aux vents et au lever du soleil; car on n'a pas les mêmes influences à subir dans une ville qui est exposée au nord ou celle qui l'est au midi, dans celle qui l'est au levant ou celle qui l'est au couchant; il lui importe d'observer tout cela avec la plus grande attention; il étudiera aussi la qualité des eaux dont les habitants font usage....., et quant au sol, il aura à considérer s'il est nu et sec, ou s'il est boisé et humide, s'il est dans un bas-fond et exposé à des chaleurs suffocantes, ou s'il est élevé et froid; enfin il devra connaître le genre de vie auquel la population se plaît davantage, etc. » (Foës, p. 280; Lind, 1-328; Littré, 2-12).

L'hygiène publique ne s'applique pas seulement à la médecine, elle fait partie intégrante de l'économie politique; c'est la science de la vie des sociétés. A ce point de vue les statistiques et les topographies des grandes villes présentent un intérêt général : celles de Lyon se recommandent tout particulièrement à ce titre. Il est digne de remarque que, pour Lyon, c'est surtout aux membres de notre Académie et de notre Société de médecine qu'on doit les publications à la fois les plus nombreuses et les plus importantes sur cette matière, comme il est aisé de s'en convaincre par le sommaire bibliographique suivant, tout incomplet qu'il se trouve :

Dubouchet, *Essai sur la topographie physique et médicale de Lyon*, 1821.

Sainte-Marie, *Précis de police médicale*, 1824.

Monfalcon, *Histoire médicale des marais*, 1824.

Sainte-Marie, *Lectures relatives à la police médicale*, 1829.

Montain, *De l'hygiène publique et privée*, 1832.

Ozanam, *Histoire médicale des maladies épidémiques*, 2e éd., 1835.

Pétrequin, *Recherches sur la menstruation et l'époque de la puberté à Lyon*, 1835.

A. Potton, *Mémoire sur la constitution atmosphérique de Lyon et de ses faubourgs*, 1835.

Terme et Monfalcon, *Histoire statistique et morale des enfants trouvés*, in-8°, 1837.

Digitized by Google

Th. Perrin, *Rapport* à la Société de médecine sur l'ouvrage précédent, 1838.

Terme et Monfalcon, *Nouvelles considérations sur les enfants trouvés*, 1838.

Gubian, *Histoire de la grippe*, 1838.

Pétrequin, *Mémoire pour servir à l'histoire générale de la grippe de 1837 en France et en Italie*, 1838.

Chapeau, *Essai de la topographie médicale de Lyon*, et maladies régnantes en 1838, in-8°, 1839.

A. Dupasquier, *Des eaux de source et des eaux de rivière*, in-8°, 1840.

Terme, *Des eaux potables*, 1841.

Prunelle, *Rapport sur les eaux potables*.

Munaret, *Dispensaire spécial pour le traitement des vénériens indigents de la ville de Lyon*, in-8°, 1841.

Rapport sur le projet de dérivation et de distribution des eaux de sources à Lyon, par la Commission d'enquête, un vol. in-8°. 1843.

A. Potton, *De la Prostitution et de ses conséquences dans les grandes villes, dans la ville de Lyon en particulier*, vol. in-8°, 1843.

Martin, *Traité de l'habitude*, 1843.

Monfalcon et Polinière, *Hygiène de la ville de Lyon*, opinions et rapport du Conseil de salubrité du département du Rhône, grand in-8°, 1845.

Julia de Cazères, *Fragment d'un essai de statistique médicale appliquée à la ville de Lyon*, 1845.

Pointe, *Hygiène des Colléges*, 1846.

Devay, *Hygiène des Familles* ou *du perfectionnement physique et moral de l'homme*, 2 vol. in-8°, 1846.

Monfalcon et Polinière, *Traité de la salubrité dans les grandes villes*, suivi de l'*Hygiène de Lyon*, 1846.

Ph. Passot, *Des logements insalubres, de leur influence, et de leur assainissement*, 1851.

Dufieux, *Nature et virginité*, vol. in-8°, 1851,

Digitized by Google

D[r] baron de Polinière, *Considérations sur la salubrité de l'Hôtel-Dieu et de l'hospice de la Charité de Lyon*, 1853.

Rollet, *Des agents contagieux dans la transmission des maladies de la peau*, 1853.

Valentin Smith, *Etudes sur la statistique*, 1854.

Bineau, *Etudes chimiques sur les eaux pluviales et sur l'atmosphère de Lyon*, 1854.

A. Pouriau, *Etudes sur l'ozone*, 1855.

A. Potton, *Du mal de bassine.*

Drian et Frénet, *Observations météorologiques faites à l'observatoire de Lyon, de 1855 à 1857.*

Bourland, *Mémoire sur les égouts de Lyon*, 1857.

Bineau, *Résumé des données ozonométriques recueilllies à Lyon, de 1855 à 1857.*

Fonteret, *Hygiène physique et morale de l'ouvrier dans les grandes villes, dans celle de Lyon en particulier*, vol. in-12, 1858.

Ebrard, *Du charlatanisme en médecine et en pharmacie, pendant la période moyenne du XIX[e] siècle*, 1858.

Pétrequin et Socquet, *Traité des eaux minérales de la France et de l'étranger*, vol. in-8°, avec carte, 1859. (Voir *Eaux minérales du département du Rhône.*)

Devay, *Des mariages consanguins*, 1859.

Seeligmann, *Essai chimique sur les eaux potables appropriées au service de la ville de Lyon*, 1860.

Rougier et Glénard, *Hygiène de Lyon;* Compte-rendu des travaux du Conseil d'hygiène et de salubrité du département du Rhône, vol. in-8°, 1860.

Fournet, *Résumé des observations recueillies dans le bassin de la Saône*, par les soins de la *Commission hydrométrique*, de 1855 à 1860.

D[r] Poyet, *Esquisse de la topographie médicale de la plaine du Forez*, in-8°, 1863, etc.

Digitized by Google

Malgré le nombre et l'importance des diverses publications qui précèdent (2), il faut reconnaître que nous n'avions pas jusqu'ici un traité complet de la topographie médicale de Lyon. C'est ce travail qu'a entrepris M. le Dr Marmy, médecin principal, chef du service médical de l'hôpital militaire des Collinettes à Lyon. M. Marmy a mis à profit son long séjour dans nos murs. Si je suis forcé de dire qu'il n'a pas retiré de ses devanciers toutes les lumières que lui eût assurées une connaissance plus complète de leurs travaux, je me hâte d'ajouter qu'il a su se procurer à la préfecture des documents d'une incontestable valeur, et qu'il a utilement compulsé les comptes-rendus des conseils de révision, et largement utilisé les dossiers de l'intendance militaire. De ses recherches il a composé un manuscrit de 425 pages, in-4°, dont il a fait hommage à l'Académie. Son travail se divise en deux parties précédées de prolégomènes : la première partie, qui comprend environ le quart du manuscrit, est consacrée à l'étude de la géographie, de la géologie et de la population du département du Rhône ; et la deuxième, à la topographie médicale et à la statistique de la ville de Lyon.

PREMIÈRE PARTIE

Je vais essayer en me servant des travaux de nos devanciers, sans cesser d'analyser celui de M. Marmy, de tracer un canevas propre à montrer ce qu'est et ce que peut être un traité de topographie médicale pour notre ville.

Remarquons d'abord que le département du Rhône, qui fait partie de la 4e division de la France (midi-oriental) dont il occupe la zone

---

(2) *Addenda.* Il faudrait mentionner encore : Passot, *Rapport sur les travaux de la Commission des logements insalubres de Lyon, de 1853 à 1857.* — Potton, *Discours sur l'insalubrité des habitations,* 1864. — L. Gubian, *De la consanguinité et des mariages consanguins,* 1864, etc.

Digitized by Google

du nord, appartient aux climats de transition qui n'offrent qu'exceptionnellement les extrêmes du froid et de la chaleur. Il est assez montagneux; ses points culminants s'élèvent à 900 et à 1,000 m. au dessus du niveau de la mer, à savoir :

Mont-Cindre	467	mètres.
Mont-Toux	612	—
Mont-Verdun	625	—
Montag. de Duerne au dessus d'Izeron.	925	—
Roche d'Ajoux, près Propières . . .	972	—
Montag. de St-Rigaud, près Monsols.	1,012	—

La superficie totale de notre département a été diversement évaluée : la statistique générale de la France en 1859 donne le chiffre de 2,859 kilomètres carrés 16/100, soit en hectares 285,916, et c'est là l'évaluation adoptée par la préfecture de Lyon. L'annuaire du Bureau des Longitudes pour 1865 indique 2,790 kilomètres carrés 39/100, soit en hectares 279,039, et M. Marmy penche pour cette dernière appréciation. Je remarque que sur ce total il y aurait (si ces chiffres sont exacts), 90,642 12 hectares incultes, à savoir :

Pâtis, bruyères, landes . . .	12,765	24
Jachères	39,166	58
Bois.	38,710	30

quand, d'autre part, on considère qu'il n'y a qu'environ 41,303 22 hectares de prairies (naturelles 35,304 22; artificielles 5,999) il est facile de prévoir que le bétail que fournit le département ne peut suffire ni à sa consommation ni à ses autres besoins; il est tributaire des pays environnants, tels que la Suisse, le Bugey, le Charolais et l'Auvergne. Tous ces chiffres ne sont qu'approximatifs; ils sont d'ailleurs incomplets, et ils auraient besoin d'être contrôlés par une vérification du cadastre.

La population totale, d'après le recensement de 1856, était de

Digitized by Google

625,991 âmes, dont 42,140 de population flottante : ce qui par rapport à la superficie, donne 224/34 habitants par kilomètre carré, en suivant l'évaluation du Bureau des Longitudes, ou 218/91 d'après la statistique générale de la France. L'écart entre ces deux chiffres est si faible qu'on peut les considérer comme très-près de la vérité. Il faut conclure que notre département est relativement un des plus peuplés, si l'on considère que le recensement de la France en 1851, qui indiquait une population de 35,783,170 âmes, donnait une moyenne générale de 67,46 habitants par kilomètre carré (3).

La géologie est présentée d'après les travaux de MM. Fournet et Drian ; M. Marmy passe successivement en revue l'étude du sol, du règne minéral, du règne végétal et la Flore du département dont il donne un aperçu abrégé.

L'hydrologie comprend, d'un côté les eaux minérales pour la description desquelles l'auteur tire presque tous ses documents de notre *Traité général des eaux minérales de France et de l'étranger* (un vol. in-8°, avec carte, 1839) ; et de l'autre les eaux de rivière, c'est-à-dire du Rhône et de la Saône. Les recherches de notre regretté collègue M. Bineau, ont établi que l'eau de la Saône contient moins d'éléments salins que celle du Rhône, mais plus de matières organiques ; ce qui en altère la pureté et les rend moins propres à servir de boisson. Ainsi on voit dans une analyse de M. Bineau, qu'il

y a	0^{g},030 matières organiques
contre un total de.	0^{g},141 substances salines,
parmi lesquelles prédominent le carbonate de chaux et de silice . .	0^{g},134

(3) M. Mathieu (*Annuaire du Bureau des Longit.*, 1865), établit que la population totale de la France (89 départements) est de 37,382,225 habitants d'après le recensement de 1861, qu'il y a une moyenne générale de 68,8 habitants par kilomètre carré, et que le Rhône, dont la population est de 662,493 âmes et la superficie de 2,790 39 kilom. carrés, offre une moyenne de 237,42 habitants par kilomètre carré, et se trouve après la Seine, le département de la France qui a la plus grande population spécifique.

Digitized by Google

Quant aux gaz, il y en a 32,3 centimètres cubes, l'acide carbonique y figure pour 12cc,6, l'oxygène pour 6cc,0, et l'hydrogène pour 13,7.

Pour l'eau du Rhône, on voit dans une analyse de M. Bineau (2 mars 1839) qu'il y a seulement 0g,007 matières organiques contre un total de . . . . . 0g,175 substances salines, parmi lesquelles prédomine aussi le carbonate de chaux avec trace de silice 0g,141

A l'égard des gaz, il y en avait 36cc,7 ; l'acide carbonique était représenté par 12cc,8, l'oxygène, par 7,9, et l'azote par 16,0.

Cette question offre une importance qui a beaucoup augmenté depuis que la Compagnie des eaux a choisi celles du Rhône pour alimenter notre ville; elle mérite donc qu'on y insiste. Les analyses successives de MM. Dupasquier, Bineau, Boussingault, Seeligmann, montrent que la composition chimique du Rhône n'est pas toujours identique; les éléments minéralisateurs sont, il est vrai, toujours à peu près les mêmes; mais leurs proportions varient. Ainsi, tandis que M. Boussingault n'a trouvé que 0g,108 pour total des substances salines (juillet 1835), M. Bineau a rencontré successivement 0g,133 (septembre 1839), 0g,140 (avril 1839), et 0g,175 (mars 1839), enfin M. Seeligmann, 0g,185 et M. Dupasquier 0g,186; c'est une oscillation d'environ 45 p. 0/0. Le chiffre des gaz a varié de 24cc,5 à 47cc,6; leur quantité est généralement en raison inverse de la chaleur.

Nous pouvons dire que la différence principale entre la Saône et le Rhône n'est pas dans le degré d'aération et de minéralisation de leurs eaux : le carbonate de chaux prédomine dans les deux, et l'on y retrouve à peu de chose près les mêmes sels ; cette différence consiste surtout dans les matières organiques, dont la proportion est quatre fois plus considérable dans la Saône, dans la présence de l'hydrogène que l'analyse ne révèle pas dans le Rhône, et dans la privation de l'azote qui à lui seul forme presque la moitié des gaz du Rhône, etc.

Le département du Rhône a été habité successivement par les

Digitized by Google

Gaulois, les Romains, les Francs, les Burgondes, les Visigoths, etc, Sa population aujourd'hui offre un type de transition entre les hommes du nord et ceux du midi. La taille des conscrits, d'après les tableaux des conseils de révision, a été en moyenne

En 1857 et 1858 de. .	1m,63	moyenne générale 1m,623
En 1859	1m,61	

cette moyenne semblerait inférieure à la moyenne générale de la France, si l'on admet pour celle-ci avec M. Lélut, 1m,647, et avec M. Dufau 1m,657. Mais ces chiffres me paraissent un peu élevés. Qu'il me soit permis de citer ici un paragraphe de mon *Traité d'anatomie topographiqne médico-chirurgicale*, où j'ai précisément examiné cette question : « La stature suffisante pour le service militaire a plusieurs fois changé : elle est aujourd'hui fixée en France à 1m,56 (4 pieds 9 pouces 7 lignes). On a appliqué les mesures prises pour le recrutement à la détermination de la taille moyenne ; en France, elle serait de 1m,61 (4 pieds 11 pouces 8 lignes), d'après un relevé de M. Hargenvillers basé sur 100,000 conscrits. Mais cette proportion qui ne porte que sur des sujets de 20 à 21 ans, reste au dessous de la réalité, puisque la croissance n'est point achevée à cette époque. Selon M. Villermé, elle continue souvent jusqu'à 22 ou 23 ans ; M. Quételet a même prouvé qu'elle n'atteint son maximum qu'à 25 ans, et parfois à 30. On a dit avec raison que de telles notions ne sauraient rester sans influence sur notre législation militaire, et qu'exposer un sujet qui n'a pas encore fini sa croissance à la fatigue du service de l'armée, surtout en temps de guerre, c'était ruiner à l'avance sa constitution imparfaite et préparer de nombreuses réformes aux conseils de révision et aux hôpitaux des encombrements perpétuels. La stature moyenne paraît être d'environ 1m,62 (5 pieds) pour l'homme ; pour la femme, il y a une infériorité d'environ 16 c. » (2e éd., 1857, p. 4.)

Digitized by Google

Nous voyons, dans une période de cinq ans (1855 à 1859) que les conseils de révision ont déclaré impropres au service militaire

	Lyon.	Reste du département.
Pour défaut de taille . . .	281 conscrits	411 conscrits.
— faiblesse de constitution.	327 —	506 —
— maladies ou infirmités.	659 —	1,148 —
	1,267 conscr.	2,065 conscrits.

Nous ferons remarquer que la différence est ici tout à l'avantage de Lyon, dont la population est à celle du département : : 292,721 : 333,270.

Je noterai qu'en 1857 il a fallu passer en revue 2,882 conscrits pour former un contingent de 1,491 hommes pour l'armée; en 1858, on en a examiné 3,375 pour un contingent de 2,062, et en 1859, l'examen a dû porter sur 2,547 pour un contingent de 1,481. Notons encore que sur 1,277 tailles connues du contingent de 1857, on trouve 297 sujets (c'est-à-dire presque le quart) ayant juste la taille minimum de 1^{m},56; — 448 (c'est-à-dire le tiers) 1^{m},62, — et enfin 296 (c'est-à-dire moins du quart) 1^{m},70 et au dessus.

L'étude du Lyonnais au point de vue pathologique est pleine d'intérêt pour l'économiste comme pour le médecin. La première question qui se présente est celle de la statistique de la mortalité qu'on s'est proposé d'établir sur un modèle uniforme; voici à cet égard les réflexions de M. Marmy : « Cette mesure récente n'a pas encore été mise en pratique; les médecins pourront-ils s'y conformer? Il y a d'une part une vérité à constater, et de l'autre le médecin est obligé de couvrir du voile du secret les maux qui ont affligé un individu et qui souvent affligent toute une famille..... Mettant de côté cette première difficulté, il s'en présente d'autres : d'abord il importe d'avoir un cadre nosologique très-simple qui ne blesse en rien les convictions scientifiques de tels ou tels médecins, un cadre dans lequel les vitalistes, les organiciens, les chimistes soient obligés

Digitized by Google

d'inscrire la maladie à la même place et sous la même dénomination, problème difficile à résoudre ! Une dernière considération mérite d'être signalée : chaque jour l'intérêt de la société exige davantage des médecins ; on devrait croire que la reconnaissance augmente avec les exigences. Il n'en est rien ! Intérêt scientifique, appel au dévoûment, voilà les raisons que l'on fait valoir ; mais beaucoup de médecins demandent à leur travail tous leurs moyens d'existence, on ne sait pourquoi au médecin seul on refuse d'appliquer cet axiome : *Tout travail mérite sa récompense.* »

On en est pour le moment réduit à étudier la mortalité dans ses rapports avec le sexe, l'âge et le chiffre de la population. Nous constatons qu'en 1859 la mortalité dans le département (Lyon excepté), a été de 18,145 individus, dont 9,262 hommes et 8,883 femmes; sur ce total il n'y a que 2 centenaires et seulement 59 sujets de 90 ans et au dessus ; d'autre part les deux premières années de la vie figurent pour 5,316 décès, ce qui forme presque le tiers de la mortalité totale.

La population qui nous occupe étant de 333,270 âmes, la proportion des décès a été de 1 sur 34,4 habitants; proportion énorme, car si par exception on trouve à Paris le rapport de 1 sur 32,35, la moyenne générale pour la France est de 1 décès pour 41,97 habitants. — J'ai à faire remarquer qu'en 1859, les décès dans notre département l'ont emporté de 100 sur les naissances ; c'était pis encore en 1855, l'excédant des décès a été de 639. On a calculé qu'en 1855 la population de la France entière a diminué de 37,274. Or ces deux époques correspondent, l'une à la guerre de Crimée, et l'autre à la guerre d'Italie. En 1856 et 1858 la mortalité revient au chiffre normal de 1 sur 41, et les naissances recommencent à prédominer :

1856	excédant des naissances sur les décès.	2,477	— mortalité	1 p. 41,83
1857	id.	1,066	id.	1 p. 39,25
1858	id.	2,212	id.	1 p. 41,29

Digitized by Google

Parmi les naissances, les masculines prédominent sensiblement ; l'excédant a été de 2,106 sur un total de 85,858, pendant cette période de cinq ans. Ce chiffre n'a rien d'exagéré, il est même (et il faut peut-être attribuer ce résultat aux guerres précitées), il est même au dessous de la moyenne; car on a établi cette proportion que les naissances masculines sont généralement aux féminines : : 17 : 16.

Des remarques analogues s'appliquent aux décès : les hommes figurent dans ce tableau pour un plus grand nombre, soit 41,230 pour 39,617 femmes, dans la même période de cinq ans. Rappelons qu'en France on compte 50,10 décès masculins contre 49,90 décès féminins.

L'examen des naissances permet d'étudier une importante question de moralité en les comparant aux mariages :

	Naissances.	Mariages.	Rap. des mariag. avec la populat.
1855	15,964	3,839	1 p. 163
1856	17,440	3,847	1 p. 162,7
1857	17,033	5,833	1 p. 107,3
1858	17,375	5,511	1 p. 113,5
1859	18,045	5,583	1 p. 112,1

En France, de 1846 à 1850, c'est à-dire pendant une période politique fort agitée, le chiffre des enfants naturels a été de 66,994 pour 881,600 enfants légitimes. Le travail de M. Marmy ne nous offre pas de documents pour étudier cette question (4) ; c'est là une

(4) Voici sur les diverses questions qui précèdent une intéressante statistique que je tire du remarquable travail de M. Mathieu *Sur le mouvement de la population en France pendant une période de 44 ans*, 1817 à 1860 (*Annuaire du Bureau des Longitudes*, 1865). La totalité des enfants nés en France en 44 ans comprend 21,847,422 garçons et 20,619,904 filles ; c'est un rapport de 17 à 16. Quant aux enfants naturels, il y a eu 1,561,500 garçons et 1,503,349 filles ; ce qui donne le rapport de 26 à 25. — Le rapport de la population aux naissances est toujours allé en augmentant :

Digitized by Google

lacune sur laquelle je crois devoir appeler son attention. Il est regrettable que l'auteur ait borné ses recherches à une période de cinq ans; et encore pour la mortalité suivant l'âge, ne fournit-il qu'un seul tableau, celui de 1859. Il serait indispensable qu'il poursuivît ses études statistiques jusqu'à 1865; les travaux de ce genre n'ont de prix qu'autant qu'ils embrassent un grand nombre d'années. Il importe par les mêmes motifs, de remonter au delà de 1855; la science ne commence pas à cette année, et certainement des recherches suffisantes permettront de recueillir des chiffres et des documents importants qui, on le regrette, font ici tout à fait défaut.

Pour les 15 années	1817 à 1831	Rapport	32,1
—	1832 à 1846	—	34,9
Pour les 14 années	1847 à 1860	—	37,7

Les décès masculins l'ont emporté sur les féminins dans les rapports suivants:

1817 à 1831	Rapport	1,0197
1832 à 1846	—	1,0127
1847 à 1860	—	1,0103

Le nombre des mariages est allé en augmentant dans les rapports suivants avec la population et les naissances:

	1819 à 1832	1833 à 1846	1847 à 1860
Habitants. . .	31,446,298	33,990,670	35,962,396
Naissances . .	902,947	902,749	885,419
Mariages. . .	242,047	275,525	285,507

D'une manière générale, on peut dire qu'en France on compte:

10 enfants naturels pour 129 enfants légitimes;

73 décès masculins pour 72 décès féminins;

1 naissance sur 34,81 habitants et 0,84 décès, ou 100 naissances pour 84 décès;

1 décès pour 41,48 habitants et 1,19 naissances, ou 100 décès pour 119 naissances;

1 mariage pour 127 habitants et 3,338 naissances légitimes, ou 38 naissances pour 100 mariages;

Enfants mort-nés, en 22 ans (1839 à 1860), 789.426, soit environ 34,519 par an; — ou bien 1 mort-né pour 1,025 habitants, pour 8 mariages, pour 28 naissances et pour 25 décès.

Digitized by Google

DEUXIÈME PARTIE

L'ancien Lyon, concentré autour du plateau de Fourvières, se trouvait à 292 mèt. au-dessus du niveau de la mer. Le nouveau Lyon, disséminé sur les deux rives du Rhône et de la Saône, un peu au dessus de leur confluent, n'est qu'à 163 mèt. en prenant pour base l'échelle d'étiage au pont de la Guillotière. Notre ville se trouve placée par 45°,45',45" de latitude est, et 2°,29',10" de longitude est.

Je ne recommencerai pas ici, avec nos historiographes, l'histoire politique et commerciale de Lyon, ni avec le Dr Ozanam, celle des maladies épidémiques qui ont sévi dans nos murs depuis 1347 jusqu'à 1835. La plupart de ces faits sont connus; et je les ai moi-même esquissés du moins en partie pour ce qui nous intéresse le plus, soit dans mes *Mélanges de Chirurgie*, en 1845, soit dans mes *Mélanges d'Histoire* en 1864. Je me bornerai à dire que ce fut en 1320 que Pierre de Savoie, comte et archevêque de Lyon, céda ses droits de suzeraineté à la couronne de France. « C'est ainsi, écrit M. Martin *(Histoire de France*, t. IV) que l'antique reine de la Gaule rentra dans l'unité gauloise, et que la France prit possession de sa seconde capitale, le Paris du midi. »

Lyon est bâti sur un terrain d'alluvion; de là, en pathologie, une disposition à la forme périodique qui imprime un cachet particulier à la plupart des maladies. Les grandes vicissitudes atmosphériques et l'humidité qu'entretiennent dans l'air le Rhône et la Saône, rendent compte de la fréquence des névralgies, des rhumatismes et des catarrhes; viennent ensuite la phthisie, la fièvre typhoïde, etc. Les scrofules vont en diminuant depuis la régénération physique de Lyon. N'oublions pas en terminant, de signaler le remarquable privilége qu'a eu notre ville d'être à peu près à l'abri des ravages du choléra dans les différentes invasions de cette redoutable épidémie depuis 1832.

Digitized by Google

Abordons maintenant les questions *météorologiques*. Des observations poursuivies durant une période de cinq ans (1855 à 1859) avec l'hygromètre condensateur de M. Regnault, modifié par M. Drian, donnent une moyenne annuelle de 0,67 pour 1858 et 1859, de 0,72 pour 1855, et de 0,73 pour 1857, enfin de 0,75 pour 1856. Le minimum de 0,53 a été observé dans l'été de 1858, et les maxima de 0,85 dans l'hiver de 1856, et de 0,90 dans celui de 1858. La saison la plus humide est l'hiver, représenté par le chiffre 421, puis l'automne dont le chiffre total est de 386 ; le printemps ne vient qu'en troisième ligne, avec le chiffre 325, ainsi que je le montre dans le tableau suivant :

HYGROMÉTRIE.	ÉTÉ. (Juin, juil. août)	PRINTEMPS. (Mars, avril, mai)	AUTOMNE. (Sept. octob. nov.)	HIVER. (Déc. janv. fév.)
1855	0,68	0,67	0,77	0,79
1856	0,62	0,75	0,81	0,85
1857	0,58	0,68	0,79	0,90
1858	0,53	0,55	0,77	0,84
1859	0,54	0,60	0,72	0,83
	2,95	3,25	3,86	4,21

En poussant plus loin mon analyse, je remarque que les mois d'hiver où l'humidité prédomine, sont novembre et février en 1855 et 1856, janvier et février en 1857, décembre et février en 1858, et décembre et janvier en 1859. Une déduction d'une certaine importance pour la médecine que je m'empresse de formuler ici, c'est que, lorsqu'on se propose d'envoyer l'hiver dans le Midi des malades dont la poitrine est délicate, il conviendra qu'ils partent dès le mois de novembre et ne reviennent qu'après le mois de février.

Si nos indications ont quelque valeur, ce qui est le plus propre à en montrer la portée, c'est la comparaison (comparaison qu'à tort on ne fait guère jusqu'ici, la statistique à la main) du climat de notre ville avec celui des localités que nos compatriotes recherchent

Digitized by Google

pour l'hiver. Or, je tire par le calcul, des tableaux qui précèdent, le chiffre de 0,70 pour la moyenne annuelle de l'hygromètre à Lyon ; si cette moyenne s'abaisse dans l'été, elle s'élève beaucoup dans l'hiver, car je trouve 0,80 à 0,84. Voyons ce qui se passe dans le Midi : Il est aujourd'hui démontré qu'à Nice la moyenne annuelle est de 58°,2 (Roubaudi), à 58°,5 (Risso) et au plus de 59°,6, d'après les récentes observations de M. Teysseire, de 1849 à 1860, (Macario, *Du climat de Nice*, 1862, p. 30); et qu'à Menton cette moyenne annuelle est de 59°,40 à 59°,60 (Bottini, *Menton et son climat*, 1863, p. 85) ; à l'égard de Cannes, il en est à peu près de même. Voilà déjà un premier résultat satisfaisant ; mais ce n'est pas tout. Dans le Midi, l'hygromètre durant l'hiver, au lieu de monter comme chez nous, baisse au contraire. M. Macario écrit à plusieurs reprises : « Contrairement à ce qui se passe dans les régions plus septentrionales, l'hiver et le printemps sont à Nice plus secs que les deux autres saisons. » (*Ibid.*, p. 76 ; voyez aussi p. 30, 82, etc.). En effet la moyenne, qui en 1858 était de 58 pour l'année, n'était que de 52°,6 pour l'hiver. Je constate également à Menton que l'hygromètre en 1861 a marqué 57 en novembre, 55 en décembre et 49 en janvier et février, et que le total des 5 mois d'hiver (novembre à mars) n'a été que 259, tandis que celui des 5 mois d'été (avril à août) a été de 276.

Après l'hygrométrie, la pluviométrie : la quantité de pluie qui tombe sur le sol et le degré d'humidité qui séjourne dans l'atmosphère, sont deux choses différentes, mais également intéressantes à étudier.

La quantité de pluie et de neige qui tombe annuellement à Lyon, varie beaucoup d'une année à l'autre :

1855	1856	1857	1858	1859
747^{mm},40	881^{mm},75	727^{mm},60	633^{mm},9	673^{mm},8

Les deux années les plus sèches n'ont, 1858 que 633^{mm} et 1859

Digitized by Google

que 673mm; l'année la plus pluvieuse est 1856, qui entraîna de grandes inondations; son chiffre est de 881mm. Disons toutefois, pour les inondations que ce qui importe surtout, c'est moins le total annuel que la masse d'eau qui tombe du ciel dans un temps déterminé de courte durée. Ainsi pour 1856, je constate que le pluviomètre indique 393mm,60 pour avril (138mm,10) et mai (255mm,50) seulement, c'est-à-dire presque la moitié de toute l'année, ou en d'autres termes pour deux mois presque autant que pour les dix autres mois.

	PRINTEMPS	ÉTÉ	AUTOMNE	HIVER
1855	120,30	173,00	281,90	172,20
1856	440,95	171,35	170,75	98,70
1857	166,55	193,35	216,30	151,40
1858	184,0	126,5	274,5	48,9
1859	202,0	129,5	233,3	109,0
	1113,80	793,70	1176,75	580,20

D'après ces totaux, le printemps et l'automne seraient environ deux fois plus chargés de pluie que les deux autres saisons, et l'été le serait encore plus que l'hiver (5).

Mais s'il n'avait pas d'autres documents, quel écrivain sérieux oserait rien affirmer de positif d'après une simple période quinquen-

(5) Nos conclusions se trouvent confirmées par les observations suivantes concernant un pays voisin : « La saison la plus pluvieuse, si l'on ne tient compte que du volume d'eau tombée, serait l'automne, surtout octobre et novembre; si l'on calcule d'après les jours pluvieux, on trouve que le printemps l'emporte sur l'automne : avril, mai et juin se présentent en première ligne. Les mois d'été fournissent plus d'eau que ceux d'hiver. » (Poyet, *Topograph. médic. du Forez*, p. 53). — A Nice, M. Roubaudi, sur une moyenne annuelle de 700mm de pluie, distribue ainsi les degrés du pluviomètre entre chaque période de l'année : « Hiver, 150; printemps, 160; été, 170; automne, 220. Les observations de M. Farr s'accordent avec celles de M. Roubaudi. » (Macario, *Du climat de Nice*, p. 35.)

Digitized by Google

nale ? Comment notre auteur a-t-il pu condamner son œuvre à rester ainsi imparfaite et écourtée, quand il lui eût suffi d'ouvrir le *Traité des eaux de source et des eaux de rivière*, par M. Dupasquier, pour y rencontrer les éléments tout prêts, d'un tableau intéressant des deux bassins du Rhône et de la Saône comparés sous le rapport hydrométrique ! Il avance que, sous ce point de vue, Lyon est à Paris comme 89 est à 53, et à Marseille comme 89 est à 47. Ces proportions sont-elles bien exactes ? Il est permis d'en douter. Je vais prouver que ce chiffre 89 est beaucoup trop fort.

Il faut se garder d'être trop affirmatif, car sur ces matières il est presque impossible de poser des nombres fixes et absolus ; il est de l'essence même de ces phénomèmes d'être incessamment variables, comme le démontrerait, s'il en était besoin, la suite de nos études. Ne vient-on pas de voir 1856 s'élever à 881^{mm}, et 1858 descendre à 633, avec un écart de 247^{mm} ?

Exécutons rapidement avec le livre de M. Dupasquier, le travail que nous conseillions de faire tout à l'heure. A Genève, la moyenne générale de 54 années (de 1783 à 1837) a été de 803^{mm}. Voilà certes une statistique imposante ! Et cependant voyez avec quelle réserve il faut conclure : si l'on décompose cette longue période en deux périodes secondaires de 27 ans chacune, et par la même plus que suffisante en apparence, on constate que la moyenne générale s'élève pour la première (de 1783 à 1810) à 881^{mm}, et descend pour la seconde (de 1811 à 1837) à 721^{mm} ; l'écart n'est pas de moins de 160^{mm} (6).

---

(6) C'est en 1783 qu'a eu lieu le maximum $1^{m},293$, et en 1822 le minimum 0,433. Il est digne de remarque que sur ces 54 ans il n'y en a eu que 4 où la quantité d'eau et de neige ait dépassé $1^{m},174$ (à savoir : 1783, 1786, 1799 et 1801), et 4 aussi où cette quantité soit restée au dessous de 0,525 (à savoir : 1815, 1822, 1832 et 1837). La différence entre les extrêmes a été de 649^{mm}. On voit aussi qu'il y a des périodes de pluie et des périodes de sécheresse, et que la statistique doit procéder avec beaucoup de réserve dans ses conclusions pour échapper aux erreurs du calcul.

Digitized by Google

Pour Marseille, M. Dupasquier produit une série d'observations de 16 années, de 1822 à 1837. Les quatre premières appartiennent à une période de sécheresse (l'année 1822 n'a que 182^{mm}). La moyenne de 1826 à 1831 est de 489^{mm}, et celle de 1832 à 1837 est de 451^{mm} (Voyez plus loin *Appendice*).

Entre ces deux points extrêmes du bassin du Rhône, Lyon pour la moyenne se rapproche plus de Genève que de Marseille. M. Julia de Cazères est dans l'erreur quand il avance que, année commune, il tombe à Lyon 1^{m},02 d'eau (*Essai de statistiq. médic. appliq. à la ville de Lyon*, 1845, p. 26), et M. Marmy est en contradiction avec lui-même quand il donne le chiffre de 89 ; car la moyenne que je tire de ses propres tableaux est de 732^{mm} (de 1855 à 1859). M. Chapeau en 1839, indiquait 730^{mm} comme moyenne générale (*Esquisse de topog. médic. de Lyon*, 1839, p. 9), et en 1854, M. Pouriau 737^{mm} (*Etudes sur l'ozone*).

Pour le bassin de la Saône, on doit à M. Benon de Chanes 18 années d'observations faites à Berzé-la-Ville, près Mâcon ; la moyenne de 1820 à 1825 est de 0^{m},845 ; celle de 1826 à 1831 est de 0^{m},909 ; enfin celle de 1832 à 1837 est de 0^{m},785.

Pour la plaine du Forez, M. Poyet donne une moyenne de 634^{mm}.

Tous ces chiffres s'éclairent et se confirment réciproquement. Comparons les encore, pour ajouter à leur valeur pratique, avec ce qu'on observe dans le Midi. A Nice, M. Roubaudi, d'après une période de dix années, a trouvé avec le pluviomètre de Waltkins, une moyenne de 700^{mm}, un minimum de 430, et un maximum de 1^{m},16. (Macario, *Op. cit.*)

Il serait essentiel, pour juger à fond la question qui nous occupe, d'établir le nombre moyen des jours de pluie par an ; malheureusement ce document fait complètement défaut dans le manuscrit de M. Marmy, et c'est là un desideratum qui dépare son œuvre. Je vais esquisser ce travail pour le littoral français de la Méditerranée : pour Menton, M. Bottini rapporte une statistique de M. de Bréa qui a compté en dix ans 808 jours de pluie, soit une moyenne annuelle de

Digitized by Google

80 jours; le minimum a été de 65 jours en 1854, et le maximum de 105 en 1855. — A Nice, M. Teysseire a donné comme moyenne de 12 ans (1849 à 1860), 72 jours de pluie : le maximum a été de 103, et le minimum de 50; c'est ce minimum qui me semble avoir été pris pour la moyenne annuelle par Risso qui indique 45 à 65 jours, par Fodéré qui donne 55 à 60, et par Roubaudi qui adopte 60. — A Cannes, d'après des observations inédites que je dois à l'obligeance de M. Macé, ancien magistrat, je constate, sur une période de 7 ans (1855 à 1861) que pendant les six mois d'hiver que séjournent les étrangers (novembre à avril), il y a une moyenne de 24 à 25 jours de pluie.

La composition des eaux de pluie à Lyon a été pour M. Bineau en 1852 et 1854 l'objet d'intéressantes expériences chimiques en ce qui concerne l'ammoniaque et l'acide azotique; il en conclut « qu'il y aurait 44 à 45 kilog. d'ammoniaque, et environ 7 kilog. d'acide azotique contenus dans la pluie tombée annuellement sur un hectare de surface dans la partie de Lyon où est situé l'observatoire. »

Il n'y aurait pas moins d'intérêt à analyser les brouillards que la pluie; il est regrettable que ce travail n'ait pas encore été entrepris; car à Lyon, où les brouillards sont épais et exhalent souvent une odeur désagréable, il eût pu conduire à des découvertes importantes pour la salubrité publique. Bornons-nous à constater ce qui suit :

1855	68	jours de brouillards,	plus grande fréquence en	oct. nov. janv. fév.
1856	44	—	—	oct. nov. févr.
1857	66	—	—	nov. janv.

1858, 1859, la statistique manque (Voyez l'*Appendice*).

Rappelons qu'on trouve ici une nouvelle confirmation des conseils que j'ai donnés plus haut de faire partir de bonne heure et revenir tard les malades qu'on envoie l'hiver dans le Midi, de façon à les soustraire aux influences fâcheuses des brouillards de novembre, janvier et février.

Digitized by Google

La fréquence des vents à Lyon est considérable, et le nombre des jours calmes très-minime, comme je le montre dans le tableau ci-après :

	1855	1856	1857	1858	1859
Nomb. des Jours de vent	322	335	339	358	354
— Jours calmes	53	31	26	6	9

Les vents qui prédominent (7) dans cette période de 5 ans sont :

VENTS PRÉDOMINANTS		VENTS RARES	
1° le Nord. . . .	681	Vent Nord-Est . .	79
2° le Sud	404	— Ouest. . . .	76
3° le Levant . . .	209	— Sud-Est . . .	29

Le vent du nord et ses dérivés l'emportent beaucoup sur celui du sud et ses dérivés; ainsi :

1855				1856				1857			
Nord	131	Sud	79	Nord	90	Sud	48	Nord	86	Sud	75
N–O	27	S-O	21	N–O	32	S-O	27	N–O	30	S-O	27
N–E	19	S-E	2	N–E	22	S-E	4	N–E	28	S-E	6
	177		102		144		79		144		108

M. Chapeau en 1839 classait ainsi les vents à Lyon, évaluant à 700 par année, en raison de leur grande variation, les changements de leur direction :

Nord. .	145	Sud. .	105	Ouest. .	78
Nord–O.	127	Sud - O.	110	Est . .	45
Nord - E.	63	Sud - E.	27		
	335		242		

(7) Les vents dominants dans la plaine du Forez sont le *sud* et le *sud-ouest*; vient ensuite le *nord*. Les plus rares sont ceux de l'*est* et du *sud-est*. (Poyet, *Topogr. médic. de la plaine du Forez*, p. 52.)

Digitized by Google

Quelle est l'influence spéciale de chaque vent sur la santé? La science n'est pas faite sur ce point; et je crois qu'il y a plus de poésie que de vérité dans l'appréciation suivante de M. Marmy: « Le vent d'est, parmi tous les vents, est celui qui se montre le plus bienfaisant pour Lyon; il nous arrive presque toujours par un ciel pur, et nous apporte une sorte de parfum des Alpes que la poitrine aspire avec délice. L'air paraît plus léger, l'intelligence elle-même ne reste pas étrangère à ce bien-être général de l'organisme. »

Voyons, pour les localités du Midi, ce qu'on peut dire des brouillards et des vents. — Un auteur que j'ai déjà cité discute ainsi la question pour Nice: « Y a-t-il des brouillards à Nice? Si l'on entend par brouillards ces vapeurs épaisses qui interceptent parfois les rayons lumineux et mouillent fortement les vêtements, comme à Londres, Paris, Lyon, Turin, on peut affirmer qu'il n'y en a pas, tant ils sont rares... Ce qu'on appelle brouillard à Nice, ce sont des vapeurs légères et transparentes;... encore ne s'y montrent-elles que 22 fois par an, selon Fodéré... Dans les 12 dernières années, M. Teysseire les a vues plus rarement encore: 10 fois par an environ. » (Macario, *Du climat de Nice*, p. 40). On en dit à peu près autant pour Cannes et Menton; mais je n'ai pas de statistique à produire.

Quant aux vents, ceux qui dominent à Menton sont ceux du Midi, suivant M. de Monléon qui indique les chiffres suivants:

Le sud et ses dérivés	270
Le nord et ses dérivés	29

A Nice, les vents les plus communs sont ceux d'est, du sud-ouest et du sud-est; les plus rares sont l'ouest; le nord-ouest et le nord-est (Voy. *Statistique par M. Teysseire*, dans Macario, p. 48). — A Cannes, les plus fréquents sont l'est, le sud et l'ouest; ce dernier qui est le Mistral, se trouve affaibli par la chaine de l'Estérel. Dans la statistique de M. Macé je constate que, pendant les six mois d'hiver,

Digitized by Google

il y a eu 42 jours de vents en 1855-56, 42 en 1856-57, 53 en 1857-58, 50 en 1858-59, etc. — A Saint-Sauveur, dans les Pyrénées, il paraîtrait que les vents du midi (S. et S.-O.) et du nord (N. et N.-E.) ont une fréquence à peu près égale. (Dr Lécorché, *Eaux de Saint-Sauveur*, 1865).

La barométrie et la thermométrie vont, sur les objets de leur domaine, nous fournir des données plus sûres. — On remarque à Lyon une grande variation dans les pressions atmosphériques pendant les diverses saisons : la moyenne générale des oscillations barométriques de 1852 à 1856 a été de $18^{mm},4$; les *minima* des oscillations mensuelles ont été de 10^{mm} en juillet et août 1856, de 11^{mm} en juin 1855 et 1856, et les *maxima* de 30^{mm} en décembre 1856, et de 32^{mm} en janvier de la même année. Les *minima* des hauteurs barométriques ont été constatés en janvier 1855 (724^{mm}) et 1856 (722^{mm}), et les *maxima* en février 1855 (758^{mm}) et décembre 1856 (759^{mm}). Le baromètre de 1855 à 1858 s'est tenu à une hauteur moindre durant le semestre d'hiver (742^{mm} en 1855 et 1858, 743^{mm} en 1856 et 1857) que durant le semestre d'été (745^{mm} en 1855 et 1858, 746^{mm} en 1856 et 1857). M. Chapeau pose des chiffres différents : suivant lui la hauteur habituelle du baromètre serait de 748^{mm}, et les extrêmes 709^{mm} et 770^{mm}. (Voyez la note 8.) Quoi qu'il en soit, l'amplitude moyenne des oscillations place, selon Kaemts (*Météorologie*), la ville de Lyon à peu près sur la même ligne iso-barométrique que Montpellier, Turin, Mantoue, etc.

Nous venons de voir qu'à Lyon de 1855 à 1859 le maximum pour la hauteur barométrique a été de 759, le minimum de 722, et la moyenne de 745 environ. A Nice, d'après le colonel Sykes, le maximum serait de 777, le minimum de 730, et la moyenne de 757 (Macario, p. 8). Selon M. Teysseire, la moyenne annuelle a été de 759 (1852, 1855, 1856 et 1860), et de 761 (1857, 1858 et 1859); les oscillations annuelles n'ont été que $0^{m},003$. —A Menton, la moyenne en 1861 aurait été d'après M. Farina de 761^{mm}; la moyenne géné-

Digitized by Google

rale, suivant M. de Bréa, serait de 762, le maximum de 773 (8), le minimum de 738, et les oscillations de 0m,035 (Bottini, *Op. cit.* p. 70).

Pour le thermomètre, le maximum, dans cette même période de cinq ans, a été à Lyon de + 35°,2 en juillet 1857, et le minimum de — 15° en janvier 1855. La différence a été non pas de 48°, comme l'écrit par erreur M. Marmy, mais de 50°,2. La moyenne générale, d'après le même auteur, serait de + 11°,08, qu'il évalue, en tenant compte de l'altitude de Lyon, à + 12°; Paris n'a que 10°,08 (Lévy, *Traité d'hygiène*). Voici comment M. Chapeau expose la question : « — 15° R. et + 27°, c'est-à-dire 42° de différence marquent à peu près la distance de nos deux extrêmes. Dans les saisons moyennes, les variations de 8° R. dans la journée ne sont pas rares. Certaines années ont été marquées dans notre ville, les unes par un froid de 17°, les autres par 30° de chaleur; mais notre état moyen de toute l'année est de 13°; celui de Paris n'est que de 11°. » Les physiciens s'accordent pour trouver le chiffre de 13° R. trop élevé pour Lyon. — M. Poyet indique, d'après M. Gruner, pour la plaine du Forez, une température moyenne de + 11°,3c.

En général l'été est plus chaud et l'hiver plus froid à Lyon qu'à Paris; toutefois les températures extrêmes ont chez nous peu de

---

(8) Je cite les chiffres 773 et 777 sous toute réserve; des physiciens à qui je les ai communiqués, soupçonnent qu'il y a là une erreur. — On se demande aussi si, pour ces statistiques, les expérimentateurs ont établi leur moyenne, en ramenant leurs observations à zéro, afin d'éviter les erreurs de calcul auxquelles peut donner lieu la dilatation spéciale du mercure quand la colonne s'élève concurremment avec de fortes chaleurs, — enfin une oscillation de 0m,035 indiquerait un climat très-changeant, puisqu'il serait à Menton dix fois plus variable qu'à Nice. Ce sont donc là des chiffres à revoir. — J'ai en outre à signaler d'une manière générale, la différence des instruments dont on se sert, et leurs imperfections respectives, comme nuisant beaucoup à l'exactitude des observations; en les privant de précision, elles leur ôtent beaucoup de leur valeur, et malgré la similitude des chiffres, les résultats sont loin d'être univoques. On sait que des baromètres et même des thermomètres, quoique placés dans les mêmes circonstances, ne sont pas parfaitement d'accord.

Digitized by Google

persistance, ce qui empêche, comme nous l'avons dit, de classer Lyon soit parmi les pays chauds, soit parmi les pays froids (9).

Il m'a paru intéressant de mettre ici un tableau comparatif de la température moyenne pour les principales villes que les touristes peuvent avoir à visiter et les malades à éviter ou à choisir comme stations d'hiver :

Dresde. . .	8,4	Lyon. . .	11 à 12
Munich . .	8,9	Pau . . .	13,39
Francfort. .	9,8	Montpellier.	13,6
Londres . .	10,2	Venise . .	13,7
Vienne. . .	10,3	Florence .	15,3
Paris . . .	10,8	Gênes . .	15,5
Turin . . .	11,7	Nice. . .	15 à 15,90
Milan . . .	11,8	Cannes. .	15 à 16
		Menton. .	15 à 16

Cette moyenne générale est très-intéressante sans doute; mais elle ne suffit pas pour le médecin; il lui importe surtout de connaître la température moyenne de l'hiver, afin de bien diriger ses malades. Or je trouve pour Florence + 6°,8, pour Rome + 8°,1, pour Naples + 9°,9, pour Nice + 9°,3, c'est-à-dire presque autant qu'à Naples. M. Teysseire en 12 ans (1849 à 1860) n'a vu le thermomètre à Nice descendre que sept fois au-dessous de zéro, sans dépasser — 2° et — 3°. — A Cannes, dans une période de sept ans (1855 à 1861),

---

(9) « Les intervalles qui séparent les solstices et les équinoxes en sont certainement pas à Lyon, la mesure des saisons par rapport à la température. Le printemps et l'automne ne sont chez nous que la fin et le commencement de l'hiver... — La moyenne de nos observations pendant sept ans, relativement au chaud, au froid, au sec et à l'humide, dans notre ville, peut se traduire dans le tableau suivant :

Chaleur humide	102	Froid humide	162	Total 365 jours, dont : humides	264
— sèche .	53	— sec. . .	48	secs. . .	101
	155		210		

(CHAPEAU.). »

Digitized by Google

M. Macé indique pour les 4 mois d'hiver (novembre à février) une température moyenne de 10 à 12° *à midi*, un minimum de 7 et 8°, un maximum de 13° et 14°, même 16°. Il n'a vu que trois fois le thermomètre descendre au dessous de zéro, à — 2°; c'était avant huit heures du matin. — A Menton, M. de Bréa, d'après une statistique de dix ans, établit une moyenne de 12°,2 pour novembre, 9°,2 pour décembre, 9°,3 pour janvier, 9°,5 pour février, ce qui donne 10° pour les quatre mois d'hiver, température un peu supérieure à celle de Cannes qui est notée à midi. M. de Bréa a démontré que l'abaissement du thermomètre à zéro est un phénomène très-rare à Menton. — M. Bottini écrit (p. 60.) qu'à Hyères d'après les renseignements de M. Beauregard, dans une période de 30 hivers (1810 à 1840) le thermomètre est descendu 18 fois au dessous de zéro.

L'étude de l'électricité atmosphérique nous conduit à deux remarques générales : — la 1re, c'est que c'est de juin à fin septembre que les orages s'observent le plus fréquemment dans la zone de Lyon, — et la 2e, que c'est habituellement dans l'après-midi qu'ils ont lieu, et surtout par un vent du S. et du S.-O. — Les points sur lesquels ils fondent de préférence, sont les hauteurs de la Croix-Rousse, la presqu'île de Perrache et les quais du Rhône. Mollet, ancien professeur de physique à Lyon, avait observé que la foudre tombe rarement sur les parties centrales de la ville. (*Mém. Acad. des Sciences de Lyon*, 1852, p. 168). M. Chapeau a dit de son côté : « Dès que les nuages noircissent notre horizon à l'*occident*, dès que *Notre-Dame-de-Fourvières prend son manteau*, si la *traverse* règne (qu'on me permette ces expressions populaires), la pluie est imminente. Si dans ces circonstances la température est élevée, l'électricité s'accumule sur nos têtes, le tonnerre gronde, et c'est presque toujours dans cet état de choses que la foudre éclate sur notre ville. Serait-ce parce que c'est durant les orages venant de l'*occident* que nous sommes le plus souvent atteints par la foudre, qu'on peut expliquer pourquoi elle tombe moins souvent sur les rives de la

Digitized by Google

Saône que sur celles du Rhône, et surtout sur les faubourgs des Brotteaux et de la Guillotière ? »

En 1856, il y a eu 13 orages, dont 1 en juin, 3 en juillet, 5 en août et 3 en septembre ; il y en a eu 6 en 1857, à savoir : 1 en juin, 3 en juillet et 2 en septembre.

Il est fâcheux que sur les diverses questions qui précèdent M. Marmy n'ait pas donné des développements suffisants ; que souvent il se borne à des tableaux de chiffres qui ne sont précédés ni suivis de commentaires ; et qu'enfin ces tableaux eux-mêmes soient incomplets ; c'est là une lacune qui aura besoin d'être comblée.

Je m'associe de grand cœur à lui pour déplorer qu'il y ait très-peu de paratonnerres à Lyon ; ce qui est d'autant plus regrettable que les maisons y sont en général fort élevées ; ce serait une précaution utile pour préserver les personnes et les édifices des effets dangereux de l'électricité. Il ne se passe guère d'année qu'elle ne fasse nombre de victimes et n'allume divers incendies. Il suffit de rappeler qu'en France, de 1835 à 1852, il y a eu plus de 1,300 individus tués par le tonnerre. (*Annales d'hygiène*, 1855, t. IV.)

La dernière question de météorologie qui va nous occuper, c'est l'ozonométrie. On a donné le nom d'*ozone* à l'oxygène de l'air amené à un état particulier par l'action de l'électricité, comme dans les orages, ou de certains agents tels que le phosphore. Cette branche doit beaucoup sous le rapport médical, à M. Bœckel, de Strasbourg : Ses observations et celles de MM. Lévy, Berigny, etc., tendent à établir que l'ozone se lie à certains états morbides généraux ; que, par exemple, l'excès d'ozone dans l'atmosphère coïncide communément avec des épidémies portant sur les voies respiratoires, et le défaut d'ozone avec des épidémies qui frappent les organes abdominaux. Ainsi M. Bœckel a constaté qu'en 1854, lors de l'invasion du choléra à Strasbourg, il n'y avait pas d'ozone (10) dans l'air de cette ville

(10) M. Wolf a trouvé qu'une diminution analogue de l'ozone a été constatée à Berne vers le milieu de septembre 1854, époque où le choléra faisait irruption

Digitized by Google

(couches inférieures), et M. Lévy, que la diminution du choléra à Paris et le retour de l'ozone, furent deux phénomènes concomitants, etc. Toutefois la science n'est pas encore faite sur cette matière; il sera intéressant, si ces données se confirment, que l'art s'applique à annihiler les fâcheux effets de l'ozone quand il surabondera, et à le suppléer quand il fera défaut.

A Lyon, M. Bineau a expérimenté en 1852 et 1853 que « au centre de la ville, l'ammoniaque abonde dans l'air avec ses accessoires obligés ; l'ozone est presque toujours difficile à déceler, et les eaux pluviales y sont pauvres en acide azotique. » (*Etud. chimiq. sur les eaux pluviales*, 1854, p. 89.) Il en est tout autrement à Oullins, au fort Lamothe, à Caluire et à la Saulsaie, etc. M. Bineau a confirmé ces résultats par de nouvelles expériences de 1855 à 1857 (*Mém. de l'Acad. des Sciences de Lyon*, t. III, p. 225). Voici comment il explique l'absence d'ozone à Lyon : « L'atmosphère lyonnaise est sans cesse chargée de corpuscules qui flottent au milieu de sa masse et qui en troublent la transparence. Parmi ces corpuscules il en est qui sont très-facilement attaquables par l'oxygène à froid. — A leur rencontre l'ozone doit se prêter à une réaction immédiate et l'on conçoit sans peine qu'il y ait alors disparition de l'oxygène ozonisé. — Aux lieux où d'abondantes fermentations jettent dans l'air de fortes émanations faciles à se métamorphoser par absorption d'oxygène, le même résultat doit se produire. Mais qu'il n'y ait nulle source pour verser des productions aériformes et vaporeuses capables de réagir sur l'oxygène, l'ozone enfanté par les météores électriques ou par toute autre cause (1° atmosphère orageuse, 2° vent du sud, 3° état pluvieux), persistera et par conséquent décélera à l'observateur ses propriétés caractéristiques. »

---

dans plusieurs contrées de la Suisse. Il établit qu'en général une inflexion rapide de la courbe de l'ozone est suivie d'une augmentation considérable de la mortalité (Pouriau, *Etud. sur l'ozone*, 1854). M. Pouriau a indiqué une forte diminution de l'ozone à la Saulsaie à l'époque où les fièvres de Bresse sont le plus intenses.

Digitized by Google

Toutes ces questions sont fort importantes pour l'hygiène; mais elles ne sont pas encore résolues, et elles restent à l'étude.

APPENDICE

Nous allons reprendre en sous-œuvre, en raison de leur importance, les principales questions qui précèdent, et les étudier à l'aide de documents nouveaux et d'observations inédites; je dois ces dernières à l'obligeance de M. Macario, qui, préparant une *Topographie médicale de Lyon*, avait réuni ses notes à celles de M. Berthiot; il a bien voulu me communiquer ses cahiers, et j'en ai tiré, pour une série de neuf ans, les éléments des tableaux statistiques qu'on va lire; je me suis appliqué à arranger les chiffres sous une forme synoptique qui permît d'embrasser d'un coup d'œil l'ensemble des phénomènes pour chaque mois et chaque année. — J'ai choisi pour la thermométrie les observations prises à midi : elles m'ont paru donner un idée plus vraie de la température. Une remarque générale que je ne dois pas omettre, c'est que l'observateur n'a tenu compte, selon l'usage, que de ce qui se passait à l'heure de ses relevés ou du moins peu auparavant; il en résulte que ces notes, tout en étant fort exactes, ne sont pas complètes en ce qui concerne notamment la pluie, la neige, etc. Mais telles quelles elles n'en sont pas moins dignes d'être publiées comme complément de la *Topographie médicale de Lyon*.

Digitized by Google

MOIS.	MOYENNE MENSUELLE			VENTS								BEAU	PLUIE	NEIGE	BROUILLARDS	JOURS NUAG.
	BAROM.	THERM.	HYGR.	N.	N.-O.	N.-E.	S.	S.-O.	S.-E.	O.	E.					
1854																
Janv.	747	3.4	67	12	»	»	17	»	»	»	»	6	2	»	13	6
Févr.	753	1.7	65	21	4	»	1	1	»	1	»	11	3	»	11	3
Mars.	755	8.5	57	20	1	»	6	2	»	»	»	20	»	»	4	7
Avril.	751	16.4	44.3	11	2	»	15	»	»	1	»	18	2	1	»	8
Mai.	745	18 9	56.7	9	6	»	14	1	»	1	»	13	5	»	»	13
Juin.	746	19.5	58.6	10	2	»	14	3	»	1	»	17	8	»	»	5
Juill.	749	23.9	55	14	»	»	10	4	1	»	»	18	4	»	»	9
Août.	750	22.4	54.5	18	1	»	10	3	»	2	»	21	2	»	»	8
Sept.	752	20.5	52.6	16	1	»	10	3	»	»	»	30	»	»	»	»
Oct.	747	15	64.8	10	2	»	11	3	»	»	»	13	3	»	3	9
Nov.	743	5.8	71.2	14	1	»	14	»	»	1	»	3	9	2	9	7
Déc.	748	5.5	68	12	»	»	16	»	»	»	»	2	7	1	9	9
1855																
Janv.	745	—1.4	68	23	1	»	5	1	»	1	»	8	»	2	19	2
Févr.	739	6.1	80	9	»	»	15	»	»	2	»	1	8	»	14	3
Mars.	739	10	76	13	3	»	13	»	»	1	»	13	3	2	4	9
Avril.	743	14.2	69	20	2	1	4	1	»	»	1	15	5	»	1	8
Mai.	743	17.7	74	9	1	1	12	2	1	»	3	11	7	»	1	9
Juin.	748	23.8	72	11	3	»	9	1	2	»	1	14	7	»	»	6
Juill.	747	29.9	68	16	3	1	7	2	1	»	»	19	6	»	»	3
Août.	754	26.9	59	15	4	1	8	»	3	»	»	22	5	»	1	3
Sept.	748	23	69	16	1	»	10	2	»	»	1	18	2	»	1	9
Oct.	743	17	76	4	2	1	21	3	1	»	»	6	13	»	9	3
Nov.	744	7	74	20	»	1	9	»	»	»	»	3	7	»	19	1
Déc.	744	2.4	73	17	»	»	13	»	»	»	»	7	2	5	15	1
1856																
Janv.	739	8.8	71	11	1	»	19	»	»	»	»	4	8	»	15	4
Févr.	744	8.9	66	22	1	»	6	»	»	»	»	7	4	»	14	4
Mars.	745	12	65	15	1	4	5	2	3	»	»	14	6	»	3	7
Avril.	740	18	71	8	2	»	15	1	4	»	»	9	8	»	4	9
Mai.	742	14.8	76	10	4	4	9	2	2	»	»	9	14	»	»	8
Juin.	748	23	74	11	2	5	8	»	4	»	»	20	5	»	1	4
Juill.	745	24	67	17	5	2	2	»	3	1	»	24	1	»	»	5
Août.	746	28	61	9	»	1	15	2	3	1	»	22	3	»	3	2
Sept.	745	20	75	7	4	4	12	2	»	1	»	13	9	»	2	6
Oct.	750	15.6	85	10	3	2	9	»	3	»	1	5	5	»	16	5
Nov.	746	4.9	78	13	2	2	5	4	2	2	»	2	4	2	20	2
Déc.	740	5.5	74	10	1	»	18	1	1	»	»	12	3	3	6	7

Digitized by Google

MOIS	MOYENNE MENSUELLE			VENTS								BEAU	PLUIE	NEIGE	BROUILLARDS	JOURS NUAG.
	BAROM.	THERM.	HYGR.	N.	N.-O.	N.-E.	S.	S.-O.	S.-E.	O.	E.					
1857																
Janv.	742	2.5	82.5	14	5	»	9	»	»	2	»	8	4	1	15	2
Févr.	749	4.7	77	20	»	»	6	»	1	»	»	10	2	2	14	»
Mars.	743	11	76	20	1	2	7	»	»	1	»	17	3	2	7	2
Avril.	741	14	68	12	»	3	10	»	1	2	1	15	4	»	1	9
Mai.	743	25	60	9	5	1	8	2	1	2	1	17	5	»	1	7
Juin.	746	25.6	72	11	3	4	11	»	»	1	»	21	4	»	»	5
Juill.	748	29	60	12	1	3	11	»	1	2	»	22	1	»	»	7
Août.	745	26	68	14	»	»	13	3	»	1	»	19	8	»	»	4
Sept.	746	24	78	10	»	1	11	3	2	1	»	18	4	»	»	6
Oct.	744	17	83	13	1	»	13	1	»	1	»	9	5	»	12	5
Nov.	746	9	79	19	2	»	8	»	»	»	»	8	5	»	14	2
Déc.	756	5	76	16	»	»	13	»	1	»	»	6	3	»	21	»
1858																
Janv.	754	—0	68	24	»	1	6	»	»	»	»	14	»	2	14	1
Févr.	745	6	69.7	17	»	»	10	»	»	»	»	5	5	3	13	1
Mars.	744	9.9	69.6	18	1	1	9	1	»	1	»	15	6	1	1	8
Avril.	745	10.9	61.7	12	»	3	9	1	1	»	3	17	3	»	»	9
Mai.	749	16	58.5	11	1	3	5	3	1	6	»	14	11	»	1	4
Juin.	749	26	51	12	2	1	8	1	5	»	»	25	1	»	»	3
Juill.	744	24	52.3	11	3	1	11	2	2	»	1	18	5	»	1	7
Août.	750	25	50.3	10	1	2	9	3	»	3	1	21	4	»	1	3
Sept.	752	24	53.9	11	2	3	10	1	»	1	»	18	5	»	2	4
Oct.	748	16	58	11	6	1	11	2	»	»	»	12	6	»	7	6
Nov.	745	6.8	66	13	2	1	12	»	2	»	»	8	10	2	6	4
Déc.	750	5.6	76	13	2	3	8	3	1	1	»	7	7	1	14	2
1859																
Janv.	754	4	66	16	»	»	13	»	1	»	»	10	3	»	16	2
Févr.	750.7	7	71	15	1	1	9	2	»	»	»	12	4	»	4	8
Mars.	750	12	63	19	4	»	8	»	»	»	»	20	2	»	»	4
Avril.	742.7	17	69.6	10	1	»	14	2	1	1	»	11	4	»	1	13
Mai.	742	20.9	66.9	11	1	»	18	1	»	»	»	19	5	»	1	6
Juin.	745	24.4	64	8	»	2	17	»	1	1	»	18	5	»	»	6
Juill.	749	31.8	56.6	13	»	4	7	»	4	2	1	28	1	»	»	2
Août.	746.6	28	52.5	17	1	1	9	1	2	»	»	18	9	»	»	4
Sept.	744.8	22	57	13	»	3	10	1	»	1	1	22	1	»	2	4
Oct.	742	18	63	6	»	»	21	»	1	»	1	11	10	»	5	5
Nov.	748	9.9	53	17	»	»	11	1	1	»	»	12	2	»	11	5
Déc.	743	2.6	53.6	18	»	»	11	»	1	»	»	9	1	5	10	5

Digitized by Google

MOIS	MOYENNE MENSUELLE			VENTS								BEAU	PLUIE	NEIGE	BROUILLARDS	JOURS NUAG.
	BAROM.	THERM.	HYGR.	N.	N.-O.	N.-E	S.	S.-O.	S.-E.	O.	E.					
1860																
Janv.	743.7	8	65.5	7	2	1	18	1	2	»	»	5	3	»	12	11
Févr.	744.8	2.8	58.9	23	»	»	6	»	»	»	»	14	3	2	3	7
Mars.	745	9.4	64	11	1	3	10	1	2	»	»	11	2	1	6	11
Avril.	742.7	13.4	64	15	6	»	7	1	»	1	»	9	4	»	2	15
Mai.	744	23.4	61.9	17	1	1	10	»	»	1	»	17	4	»	1	9
Juin.	745	24.9	61.5	13	»	1	10	3	2	1	»	14	7	»	»	9
Juill.	748	23.7	55.7	23	2	1	»	4	»	1	»	16	3	»	»	12
Août.	744.8	24	64	12	2	»	12	2	»	3	»	12	5	»	»	14
Sept.	748	19.5	69	13	2	1	10	1	2	»	»	10	9	»	4	6
Oct.	748.9	15.9	66	13	»	2	14	»	2	»	»	13	4	»	1	4
Nov.	741.8	8.4	56	16	2	»	7	4	»	»	»	5	6	»	17	1
Déc.	739	6.8	55	5	1	»	18	3	»	»	»	3	3	2	16	4
1861																
Janv.	745	—0.4	53	18	2	1	8	2	»	»	»	8	»	»	22	1
Févr.	744	9	61	14	»	»	13	1	»	»	»	3	2	»	13	10
Mars.	744.5	10.9	62	13	1	3	10	2	»	»	1	8	2	»	4	14
Avril.	745	16	58.8	21	2	1	5	1	1	»	»	4	»	»	1	5
Mai.	744.8	21	62	21	1	2	5	»	»	»	»	18	2	»	»	8
Juin.	744.8	26	62	8	»	1	19	1	1	»	»	16	2	»	»	12
Juill.	744	24.8	61.7	14	2	1	12	»	1	»	1	16	1	»	»	14
Août.	747	26.6	62.6	19	3	»	7	»	»	»	»	23	»	»	»	6
Sept.	750	21	53	21	1	1	6	»	1	»	»	19	»	»	»	11
Oct.	750	18	57.4	12	2	»	17	»	»	»	»	4	5	»	8	14
Nov.	747.9	10	63 6	11	»	»	17	1	»	»	»	3	2	»	11	13
Déc.	751	48	62	17	1	»	12	»	»	»	»	4	1	»	18	17
1862																
Janv.	741	5.4	61.9	»	»	»	10	»	»	»	»	3	»	»	18	8
Févr.	748	7.4	58.7	21	»	»	7	»	»	»	»	6	»	»	8	14
Mars.	742.8	14.5	60	14	»	»	14	1	1	»	»	5	4	»	6	15
Avril.	748	18	61	21	»	»	8	»	»	»	»	17	»	»	2	10
Mai.	747	22 4	64.9	13	»	2	15	»	»	»	»	9	1	»	»	20
Juin.	747	21.8	59	21	1	»	7	»	»	»	»	12	1	»	»	16
Juill.	748	26.9	60.8	23	»	»	8	»	»	»	»	17	1	»	»	12
Août.	746	25	60.7	17	»	»	12	»	»	»	»	13	»	»	»	16
Sept.	746	21	62	26	»	»	4	»	»	»	»	8	1	»	2	19
Oct.	748	16	62	17	»	»	14	»	»	»	»	13	2	»	4	12
Nov.	742	8.7	62.9	27	»	»	2	»	»	»	»	1	»	»	2	16
Déc.	747	6	62	25	»	»	4	»	»	»	»	3	3	»	11	12

Digitized by Google

On peut de ces tableaux déduire pour notre objet plus d'un enseignement utile : on constate que les mois les plus hygrométriques sont ceux d'hiver, comme il a été dit plus haut. Ainsi en 1854 les maxima s'étendent d'octobre à février ; on trouve 68° en décembre et 71 en novembre. — En 1855, année très-humide, les maxima se prolongent d'octobre à mars : il y a 76 en octobre et mars, et 80 en février. — En 1856, les maxima commencent en septembre pour continuer jusqu'à février : on trouve 78 en novembre et 85 en octobre. — En 1857, les maxima s'étendent d'octobre à mars : on note 79 en novembre, 83 en octobre et 82 en janvier, etc. Il faut remarquer que ces maxima se maintiennent : car ce n'est pas à cette époque qu'ont lieu les plus fortes oscillations hygrométriques. En 1854, les minima s'observaient en été, en 1855 et 1856 en août, en 1858, en juin et août, etc.

A Strasbourg la moyenne générale annuelle est beaucoup plus élevée qu'à Lyon : elle est de 80°, selon M. Bœckel ; elle a été de 84° en 1859. MM. Stœber et Tourdes (*topographie et histoire médicale de Strasbourg*, in-8°, 1864), nous apprennent que « cette moyenne est très-différente suivant les heures : elle est de 98° aux observations du matin, et de 54° seulement au milieu du jour. Le maximum de 100° est souvent atteint, notamment en automne et en hiver. »

Nous avons donné plus haut, en fait de pluviomètre, une moyenne d'environ 730^{mm} pour Lyon ; nous devons ajouter que les observations de M. Drian, dans notre observatoire, indiquent pour une période de 9 ans à partir du 1er décembre 1851, une moyenne générale de 718^{mm}. — Nous voyons qu'à Marseille, la moyenne générale sur une période de onze ans, 1850 à 1860, est de 545^{mm}, d'après les observations du docteur Maurin (*Marseille au point de vue de l'hygiène et de la statistique médicale*, in-12, 2^{e} édit., 1864) : les minima ont été de 335 en 1854, et de 342, en 1859 ; les maxima de 664 en 1857, et de 797 en 1833. — « Dans le Bas-Rhin la quantité d'eau tombée annuellement s'élève à 722^{mm} d'après M. Bœckel, et

Digitized by Google

à 675 d'après Herrenscheneider. Cette quantité d'eau tombée est le résultat, par année moyenne, de 178 moments de pluie et de 29 moments de neige. On compte par an à Strasbourg 60 journées entières de pluie et 10 journées de neige. La plus grande quantité d'eau tombe en été; vient ensuite le printemps, puis l'automne et enfin l'hiver. Les quatre saisons sont entre elles, pour la quantité de pluie, comme les nombres 28, 18, 17 et 11. » (Stœber et Tourdes, *Op. cit.*).

Le nombre des jours de pluie n'avait pas été déterminé pour Lyon ; on trouve, dans nos tableaux, 45 jours de pluie en 1854, 65 en 1855, 70 en 1856, 48 en 1857, 63 en 1858, 47 en 1859, 53 en 1860, etc. Mais ce ne sont là que des chiffres approximatifs, comme il a été expliqué. — A Marseille, la moyenne annuelle des jours de pluie pour une période de onze ans, 1850 à 1860, est fixée à 69 par M. Maurin (*Op. cit.*), qui indique 20 pour l'hiver, 25 pour le printemps, 12 pour l'été et 23 pour l'automne. On constate que les minima ont été de 65 jours en 1850, et de 59 jours en 1854 ; et les maxima de 86 jours en 1855, de 94 jours en 1860 et de 96 jours en 1853.

Quant aux jours de brouillards, il résulte de nos tableaux qu'ils sont assez nombreux à Lyon ; en voici un relevé pour les cinq mois d'hiver :

	1854	1855	1856	1857	1858	1859	1860	1861	1862
Janvier	13	19	15	15	14	16	12	22	18
Février	11	14	14	14	13	4	3	13	8
Octobre	3	9	16	12	7	5	10	8	4
Novembre	9	19	20	14	6	11	17	11	2
Décembre	9	15	6	21	14	10	16	18	11
	45	76	71	76	54	46	58	72	43

Ainsi, malgré la grande variabilité de ces phénomènes, on peut dire que plusieurs mois présentent 1 jour de brouillards sur 2, soit

Digitized by Google

une moitié ; il y a plus : 3 fois on compte 17 ou 18 jours, 2 fois 19 jours, et 3 fois 20, 21 et22 jours. Dans les années les plus favorisées comme 1862 et 1854, le total s'élève encore à 43 et à 45 jours, sans compter les jours de pluie et de neige. — A Marseille, la moyenne générale annuelle est de 123 jours, selon M. Maurin qui les répartit, 35 en hiver, 21 au printemps, 29 en été et 41 en automne ; il faut remarquer que l'auteur comprend dans ces chiffres les *brumes* et les *brouillards*. — A Strasbourg, « dans l'année moyenne de 1801 à 1836, on compte 37 jours de brouillards, 72 jours sereins, 131 couverts, 162 mixtes. Le maximum pour les jours de brouillards a été de 59, pour les jours couverts de 210. » (Stœber et Tourdes, *Op. cit.*).

A l'égard des vents, nous répéterons que le nord et ses dérivés l'emportent en fréquence sur le sud et ses dérivés. Le vent d'ouest est rare ; le vent d'est est plus rare encore. — A Marseille, M. Maurin donne au N.-O. une moyenne générale de 138, à l'ouest de 82, au S.-E. de 59, au S.-O. de 35, à l'est de 15, etc. — « Les vents les plus habituels en Alsace sont ceux du S.-O. et du S.... En été, lorsque ces vents soufflent, beaucoup de personnes éprouvent un grand abattement, de l'anorexie, de la tendance aux embarras gastriques et à la diarrhée. En hiver, on voit augmenter le nombre des congestions cérébrales et des palpitations ; beaucoup de personnes se plaignent de vertiges et de palpitations de cœur. — Les vents du N. et du N.-E. ont des qualités essentiellement différentes... M. Bœckel a calculé que les vents austraux étaient aux vents boréaux comme 116 à 104 ;.... en été, l'influence prépondérante des vents boréaux est favorable à la santé publique. Lorsqu'ils persistent cependant de manière à amener une grande sécheresse, ils finissent par irriter les voies respiratoires. Cet effet se produit surtout en hiver ; c'est alors que se développent en grand nombre les bronchites, les pneumonies, les pleurésies, les rhumatismes articulaires, qui caractérisent la constitution médicale de cette saison. » (Stœber et Tourdes, *Op. cit.*). J'ai cité ces sages appréciations parce qu'elles peuvent en partie s'appliquer à Lyon.

Digitized by Google

Les moyennes barométriques (11) varient d'année en année; à Lyon, en 1862, on a 745mm,8. Voici un relevé des *minima* et des *maxima* qu'ont présentés ces moyennes annuelles depuis 1854 :

	1854	1855	1856	1857	1858	1859	1860	1861	1862
Minima	743 nov.	739 févr. mars	739 janv.	741 avril	744 mars juillet	742 avril mai oct.	739 déc.	744 févr. mars juill.	741 janv.
Maxima	755 mars	754 août	750 oct.	756 déc.	754 janv.	754 janv.	748 juill. sept. oct.	751 déc.	748 févr. juill. oct.

La même étude, faite mois par mois, montre les relations qui existent entre ces oscillations et l'état du temps; j'ai dans ce dessein dressé le tableau suivant :

---

(11) Des physiciens prétendent que les études barométriques n'ont pas de valeur si l'on ne ramène au même degré d'altitude les diverses localités qu'on étudie, afin, disent-ils, de bien comparer les pressions spéciales qu'elles auraient à supporter si elles se trouvaient sur le même niveau. Ces savants se trompent ici; je veux bien, sans leur donner droit cependant, opérer la réduction demandée : rappelons, d'une part, que la moyenne barométrique est d'environ 743mm à Lyon, et que la cuvette de l'instrument est à 162m au dessus du niveau de la mer; d'autre part, que 10m,50 de hauteur atmosphérique correspondent à peu près à 1mm de la colonne mercurielle : il en résulte que le baromètre, qui à Lyon, marque 743, monterait à environ 760, si notre ville se trouvait, comme Nice et Cannes, au bord de la mer, par une température moyenne de 15°. Mais, je le répète, il n'y a pas lieu ici d'établir ces réductions : la médecine n'a pas le même but que la physique; nous n'avons que faire du calcul de ces pressions fictives qui n'ont trait qu'à des conditions où l'on n'est pas; ce que nous avons besoin de connaître, ce sont les pressions réelles et effectives que supportent bien et dûment nos malades dans la localité qu'ils habitent : et c'est là ce que donnent nos tableaux.

Digitized by Google

	1861					1863				
	Oscillations Baromètr.	JOURS DE beau	pluie	brouill.	nuag.	Oscillations Baromètr.	JOURS DE beau	pluie	brouill.	nuag.
Janv.	22mm	8	0	22	1	13mm	3	0	18	8
Févr.	23	3	2	13	10	18	6	0	8	14
Mars.	21	8	2	4	14	25	5	4	6	15
Avril.	15	24	0	1	5	8	17	0	2	10
Mai.	14	18	2	0	8	16	9	1	0	20
Juin.	11	16	2	0	12	12	12	1	0	16
Juillet.	21	16	1	0	14	13	17	1	0	12
Août.	8	23	0	0	6	7	13	0	0	16
Sept.	13	19	0	0	11	12	8	1	2	19
Oct.	15	4	5	8	14	17	13	2	4	12
Nov.	22	3	2	11	13	20	1	0	2	26
Déc.	20	4	1	18	7	24	3	3	11	12

On voit que plus les oscillations barométriques sont étendues, plus on a de chances d'être privé de beaux jours et accablé de mauvais temps : ainsi, en 1861, janvier, qui offre 22mm d'oscillations n'a que 8 jours de beau temps, contre 22 de brouillards ; février, qui présente 23mm, n'a que 3 jours de beau, contre 13 de brouillards et 2 de pluie ; novembre, qui marque 22mm, n'a que 3 jours de beau, contre 2 de pluie, 4 de brouillards et 13 de ciel couvert ; enfin, décembre avec 20mm d'oscillations, n'a que 4 jours de beau, contre 1 de pluie, 18 de brouillards et 7 de ciel sans soleil. — Notons comme contre-partie, que août, avec 8mm seulement, a 23 jours de beau ; et que juin, avec 11mm, a 16 jours de beau. — De même, en 1862, mars, avec 25mm, n'a que 5 jours de beau, contre 4 de pluie, 6 de brouillards et 15 de ciel nuageux ; novembre, avec 20mm, n'a qu'un seul jour de beau, contre 2 de brouillards et 26 de ciel couvert ; enfin, décembre, avec 24mm, n'a que 3 jours de beau, contre 3 de pluie, 11 de brouillards, et 11 de ciel couvert. —

Digitized by Google

Disons, comme contrôle, que avril avec 8^{mm} seulement, a 17 jours de beau, pas un seul de pluie, et 2 seulement de brouillards; et que août, avec 7^{mm}, compte 13 jours de beau et pas un seul de pluie ni de brouillards. — Assurément, ce n'est pas là une règle invariable; il y a et il y aura toujours des exceptions; mais c'est déjà beaucoup que d'arriver à une certaine probabilité.

A Marseille, la moyenne générale barométrique est de 758,88 sur une période de 11 ans. M. Maurin a fait, au sujet des oscillations, les remarques suivantes : « Habitué à une pression de 0^{m},758,88, le Marseillais éprouve des vertiges, un malaise, une lourdeur particulière, lorsque le baromètre descend jusqu'à son terme *minimum* 0^{m},729,96; et si les emphysémateux et les anémiques suffoquent surtout au printemps, il faut tenir compte des sauts barométriques et de la moindre pression moyenne (757^{mm}) à cette époque de l'année; en automne et en hiver les phénomènes inverses se produisent, et nul doute que l'ascension du mercure jusqu'au 774^{mm}, ne joigne son influence à celles des autres conditions de milieu (*Op. cit.*). » — « A Strasbourg, dont l'altitude est de 144^{m}, la moyenne barométrique annuelle est de 750^{mm}; le *maximum* moyen de 12 années, d'après M. Bœckel, a été de 765, le *minimum* moyen de 727, ce qui établit une variation moyenne de 38^{mm} entre les deux extrêmes. Les plus fortes pressions connues ont fait monter le baromètre à 770 en 1849; en 1855, il est descendu à 722..... — Il est difficile de déterminer la part d'action qui revient aux variations de la pression atmosphérique sur le développement des maladies : les influences de la température dépassent le rôle qu'on peut attribuer à la pression de l'atmosphère; elles sont au moins beaucoup plus connues. Les apoplexies, les vertiges, les bourdonnements d'oreille, les accidents cérébraux paraissent plus communs quand le baromètre baisse rapidement. Ce fait s'observe surtout en hiver, lorsque le vent du sud vient à souffler et que la température se radoucit subitement; quand le baromètre monte, les dyspnées, les attaques d'asthme, les irritations de poitrine prennent plus d'inten-

Digitized by Google

sité ; mais alors les vents du nord qui prédominent, refroidissent et dessèchent l'atmosphère. » (Stœber et Tourdes, *Op. cit.*).

A Lyon, la moyenne annuelle de la température est de 11°,4 d'après M. Drian. Il importe au médecin de connaître les moyennes mensuelles du quadrimestre d'hiver ; j'ai dressé dans ce but le tableau suivant :

	1854	1855	1856	1857	1858	1859	1860	1861	1862
Janvier	3,4	–1,4	8,8	2,5	–0	4	8	–0,4	5,4
Février	1,7	6,1	8,9	4,7	6	7	2,8	9	7
Novembre	5,8	7,1	4,9	9	6,8	9,9	8,4	1,0	8,7
Décembre	5,5	2,4	5,5	5	5,6	2,6	6,8	4,8	6

On voit que ces moyennes ne sont pas très-basses ; c'est en janvier qu'elles s'abaissent le plus.

A Marseille la moyenne générale annuelle a été 14°,36, d'après M. Maurin, de 1850 à 1860. La moyenne annuelle la plus faible a été de 13,08 en 1853, et la plus forte de 15°,59 en 1859. — La moyenne des saisons est de 7,75 en hiver, de 12°,45 au printemps, de 21°,06 en été, et de 13,08 en automne (*Op. cit.*, p. 72). « Marseille, ajoute M. Maurin, se trouve ainsi dans la liste des villes où règne le climat méditerranéen, entre Toulon dont la température moyenne est de 14°,40, et Nîmes, dont la température moyenne est de 13°,07. » — « A Strasbourg, la température annuelle moyenne est, suivant Herrenscheneider, de 9°,78, et, suivant M. Bœckel, de 9°,80.... La moyenne annuelle a été de 9°,77 en 1858, et elle a atteint en 1859 le chiffre exceptionnel de 12° ; en 1860, elle a été de 10°,34. — La température en hiver descend toujours au-dessous de 4° ; il n'est pas rare qu'elle soit de — 10° et de — 12° ; en 1830, elle s'est abaissée jusqu'à — 23°. — La moyenne annuelle des différences de température entre les extrêmes est de 46°. » (Stœber et Tourdes, *Op. cit.*).

J'arrête ici ces études comparatives ; cette manière de procéder par comparaison m'a paru la meilleure méthode pour bien faire compren-

Digitized by Google

dre ce que présente de spécial la météorologie de Lyon au point de vue médical.

La question des eaux, pour une grande ville, est la première qui se présente à l'étude ; car c'est un objet de première nécessité. Il faut reconnaître que Lyon, tout situé qu'il est sur deux grandes rivières, n'était pas suffisamment pourvu d'eaux potables : parmi les pompes et les puits qui l'alimentent, il est d'observation qu'un certain nombre se tarissait durant les grandes sécheresses et que d'autres ne donnaient et ne donnent encore que des eaux peu salubres. Divers projets ont été proposés ; je n'ai ici ni à en faire l'histoire ni à en discuter le valeur ; je dois me borner à dire que la Compagnie des eaux, actuellement autorisée, a fait choix du Rhône pour la fourniture de la ville. Les eaux sont obtenues par filtration naturelle à travers les bancs de graviers du lit du fleuve dans des puisards ou galeries voûtées, défendues complétement contre l'invasion du courant; trois machines à vapeur, agissant ensemble ou isolément, puisent l'eau dans les bassins de filtration pour l'élever dans deux réservoirs principaux, l'un de 10,000 mètres cubes, établi sur le versant de la colline de Montessuy, à 45 mètres au dessus de l'étiage, l'autre, de 6,000 mètres cubes, sur le sommet de la montagne à 50 mètres plus haut, c'est-à-dire à une hauteur totale de 95 mètres. Enfin, une colonne en fonte et en fer fait monter encore l'eau à 80 mètres au dessus du deuxième réservoir, pour desservir les hauteurs de Saint-Just et de Fourvières.

La Compagnie des eaux est tenue de fournir par jour 200,000 hectolitres, dont près de la moitié est destinée au service public : ainsi il y à alimenter plusieurs fontaines monumentales, comme

Digitized by Google

celles des Terreaux, de la place Impériale, de la place de l'Impératrice, de la place Saint-Michel, les jets d'eau de Bellecour, de plus environ 150 bornes-fontaines à distribution intermittente, enfin, à peu près 200 bouches d'arrosage, en 1859 : ces bouches servent à arroser les rues à certaines heures, et cela plusieurs fois par jour durant l'été. M. Marmy voudrait un écoulement continu dans les rigoles latérales; quelques villes, telles que Colmar, présentent une semblable dispositions ; je l'ai vue aussi à Toulon ; mais il ne faut pas dépasser le but ; et peut-être y aurait-il alors à craindre pour Lyon, où nous avons vu qu'il y avait beaucoup de brouillards et un état très-hygrométrique, que l'humidité de l'air ne fût encore augmentée et ne devînt dangereuse pour la santé publique. Je préfère donc l'arrosage intermittent.

Mais, si sur ce point nous différons d'avis, je suis tout à fait d'accord avec l'auteur pour condamner une pratique que j'ai souvent déplorée. On arrose le pied des arbres ; c'est bien ; on asperge aussi les feuilles d'une pluie d'eau pour enlever la poussière qui, en s'accumulant à leur surface, s'oppose au fonctionnement de leurs organes respiratoires : rien de mieux encore. Mais du moins faudrait-il choisir le moment opportun : on ne comprend pas qu'en plein midi, par un soleil ardent, on inonde les arbres d'une eau froide qui, bientôt chauffée et vaporisée par le soleil, grille les feuilles. Les végétaux ont aussi leur hygiène, à laquelle on ne peut porter atteinte, sous peine de les voir dépérir. Ne sait-on pas que les meilleurs arrosages sont ceux du matin et du soir ? Qui de nous tolèrerait qu'on arrosât ses plantes et ses fleurs dans le gros du jour ? On ne peut admettre que les chefs du service aient donné des ordres pareils pour les plantations publiques ; et il suffira, sans doute, de signaler cet abus à l'autorité pour le voir bientôt disparaître.

Mais que les soins des végétaux ne nous détournent pas de ceux de la population ! L'eau de la Compagnie veut être étudiée comme boisson : pour être suffisamment aérée, une bonne eau potable doit contenir par litre 20^{cc} de gaz ; celle de la Compagnie, en a, selon

Digitized by Google

M. Seeligmann, 25 à 26^{cc}, à savoir : oxygène 6^{cc},90, azote 15^{cc},89, et acide carbonique 3^{cc},70. Il va sans dire que ces quantités sont variables : M. Boussingault a trouvé, dans le Rhône, 6^{cc},53 d'acide carbonique, et M. Dupasquier 18^{cc}.

Affirmerons-nous, avec M. Marmy, que le filtrage donne toujours à l'eau de la Compagnie une bonne limpidité? Je ne peux ici adopter son opinion : ou le filtrage fonctionne mal, ou il ne se fait pas du tout à certaines époques : car j'ai, plusieurs fois par an, constaté que l'eau est si trouble qu'on ne peut la boire ; et je ne suis pas seul à formuler ces plaintes (12).

Quant à ce qui est de la pureté, il faut, pour la bien apprécier, rappeler qu'au delà de 40 à 45 degrés hydrotimétriques, les eaux sont considérées comme impures et peu salubres. Le Rhône marque 13 à 14°, la Saône 15°, et l'eau de la Compagnie 16 à 17° : ce degré tient moins au filtrage qu'à la nature même des eaux qu'on a choisies. Or, parmi les 7 principaux cours d'eau de la France, si le Rhône, pour la pureté (18,20) vient après la Loire (13,40) et la Garonne (13,67), il l'emporte sur le Rhin (23,17), le Doubs (23,20) et surtout la Seine (25,44) ; dans la Marne (51,10) on ne retrouve plus les qualités désirables. En comparant le Rhône à la Seine, je remarque qu'il y a dans le 1er en sels de chaux 12,55 (carbonate 7,89, sulfate 4,60) et dans la 2^{e}, 19,24 (carbonate 16,55, sulfate 2,69) ; et que la Seine, contient en sels dont le Rhône n'offre pas

(12) Ce regrettable état de choses réclame une réforme complète. Il y aurait peut être un moyen simple de remédier à ces graves inconvénients, ce serait d'avoir deux conduits et deux espèces de réservoirs, les uns pour les eaux d'arrosage et de jet qu'on pourrait puiser directement dans le Rhône et livrer, sans filtration préalable, aux bouches d'arrosage, à certains jets d'eau et à quelques fontaines qui ne servent pas à abreuver la population ; et les autres pour les eaux potables, qu'il est besoin de filtrer avec les soins convenables et de fournir dans de meilleures conditions de limpidité et de température. Au reste, on peut différer d'avis sur les voies et moyens, mais tout le monde est d'accord sur l'urgence qu'il y a d'améliorer le mode actuel de la fourniture des eaux potables.

Digitized by Google

vestiges, du nitrate de magnésie 0,52, du sulfate de potasse 0,50, etc. — Le Rhône a l'avantage de renfermer peu de matières organiques azotées, solubles et insolubles : M. Bineau n'en a signalé que 0,007. au plus 0,013, et M. Boussingault 0,008. — Il faut dont reconnaître qu'en donnant la préférence à notre grand fleuve, la Compagnie des eaux a fait un bon choix ; M. Seelligmann n'indique dans ces eaux filtrées qu'une proportion de 0,005.

Est-on autorisé, à l'égard de la température, à soutenir, comme M. Marmy, que l'eau filtrée dans les bassins est d'une fraîcheur constante ? C'est ce dont on va juger ; notons d'abord que ce qui importe ici c'est particulièrement la température des réservoirs de service : or nous voyons, dans les propres tableaux de l'auteur, qu'en juillet 1859, l'eau s'y est tenue habituellement à 18° et au dessus, et que le 9 juillet elle s'est élevée à 19° : certes à cette température elle n'est ni agréable à boire ni tonique; aussi beaucoup de personnes ne peuvent-elles en faire leur boisson usuelle pendant les chaleurs ; je suis de ce nombre ; et c'est pourquoi je regrette la disparition progressive des meilleures pompes qui abreuvaient l'ancien Lyon d'une eau fraîche et stomachique. Il y a plus : si l'eau de la Compagnie monte à 18 et à 19° dans les grands réservoirs, c'est bien pis dans les tuyaux secondaires et les robinets de service. Qu'on n'objecte pas qu'elle est alors moins chaude que celle du Rhône, qui, dans les fortes chaleurs, va à 22 et à 24° ; cela ne suffit point ; il serait à désirer que la Compagnie pût la distribuer à 14°, ou au moins à 15 ou 16° au plus, durant l'été. Je ne saurais être de l'avis de l'auteur quand il avance qu'une eau est suffisamment fraîche, lorsqu'elle présente une différence de 10 à 12° avec la température ambiante. Je demande si, par exemple, dans l'été de 1863 où le thermomètre s'est maintenu plusieurs jours à 36 et à 37° à l'ombre, si, dis-je, on trouverait réellement fraîche une eau à 26 et 27°, ou même à 24 et à 25° ; personne assurément n'oserait le soutenir. Mais à 15 et surtout à 14°, elle sera et paraîtra toujours fraîche.

Nous avons regretté plus haut que le nombre des puits et des

Digitized by Google

pompes diminue à Lyon ; il faut s'expliquer à cet égard : M. Seeligmann en a analysé 250, qu'il divise en trois catégories : — dans la première dont les eaux sont salubres, bonnes à tous les usages domestiques, et restent au dessous de 30° hydrotimétriques, on compte plus de 70 pompes et puits, dont 40 ne dépassent pas 25°. Certes, mes regrets ici paraîtront assez bien motivés. — La deuxième renferme plus de 90 pompes et puits; ce sont des eaux qui marquent plus de 30 et moins de 60° hydrotimétriques. Je ferai remarquer que sur ce nombre, plus de la moitié reste au dessous de 40°; mes regrets ne seront pas non plus tout à fait déplacés en ce qui concerne les pompes dont l'eau ne dépasse pas 35 à 38°; car c'est surtout du reste de la série qu'on peut dire que ce sont des eaux qui, sans être insalubres, sont d'une digestion difficile, cuisent assez mal les légumes secs et les viandes, et ne conviennent pas au lessivage économique. — La troisième catégorie commence à 60, et va jusqu'à 100 et 135°; ce sont des eaux manifestement insalubres; et il serait à désirer que l'autorité éclairât les habitants sur les dangers que présentent pour la santé les 35 types de cette dernière catégorie. — Au surplus, ce travail chimique n'a pas été terminé; j'y ai vainement cherché l'analyse de plusieurs pompes qui jouissent d'une grande popularité, comme celles de la place Léviste, de la place de l'Impératrice (ci-devant place de la Préfecture), celle du Théâtre, la fontaine des 3 Cornets, etc., etc. — Au reste, ce travail n'est plus suffisant aujourd'hui ; il faudrait non-seulement le compléter, mais encore le refaire en entier dans un autre esprit. L'hydrotimétrie ne s'adresse qu'à un seul élément du problème à résoudre pour les eaux potables : elle se borne à marquer leur degré de minéralisation ; mais elle n'indique ni la nature des sels qui s'y trouvent ni leurs proportions respectives, double condition importante à connaître pour bien apprécier une eau; elle ne spécifie pas non plus leur état d'aération ; enfin elle ne révèle ni la qualité ni même l'existence des substances impures, végétales ou animales, qui nuisent tant aux qualités qu'on exige dans les eaux à boire. Aussi la science et les besoins de l'hy-

Digitized by Google

giène réclament de nouvelles analyses et une étude plus complète de cette grave question.

Je terminerai ce qui concerne l'hydrologie par quelques mots sur la balnéation. On peut dire que nulle ville en France n'est mieux placée que la nôtre sous le rapport des bains d'eau douce. En été, ce sont les bains de rivière, soit au Rhône, soit à la Saône ; c'est une habitude salutaire et hygiénique pour la population de venir en foule s'y baigner durant les chaleurs; nous voudrions que des espaces spéciaux lui fussent préparés et assignés, de façon à prévenir toute imprudence ; sans cela, la sollicitude de l'administration a beau être sans cesse en éveil ; nous aurons toujours à déplorer annuellement un certain nombre de morts par submersion. — Pendant toute l'année, des établissements de bains fonctionnent dans la ville ; les principaux d'entre eux ne laissent rien à désirer ; et c'est justice de proclamer avec l'auteur, que nulle cité en France, ni même à l'étranger, ne possède une organisation aussi complète et aussi peu coûteuse. — Ajoutons enfin qu'il a existé longtemps aux portes de Lyon deux établissements hydrothérapiques ; la médecine lyonnaise a su en tirer un grand parti pour la thérapeutique.

J'arrive à l'alimentation, et je commence naturellement par le pain. — La question des céréales a une si haute importance qu'elle a occupé les économistes de tous les pays. M. Mélier, dans ses *Recherches statistiques sur les subsistances*, a fait voir qu'anciennement le chiffre de la mortalité était en harmonie constante avec la hausse du prix des blés; John Burton a montré qu'il en a été de même en Angleterre de 1801 à 1810. — On peut dire que généralement à Lyon on a des farines de choix et du pain de bonne qualité. La liberté, récemment accordée à la boulangerie, amènera-t-elle un progrès? On le voudrait, mais on attendra les faits, pour y croire. — Disons que rechercher du pain trop blanc n'est point une inspiration de l'hygiène. Il y aurait certainement quelques réformes à faire dans la préparation des farines actuellement en usage; il est établi par les travaux de M. Millon, que le blutage de la farine à

Digitized by Google

10 et à 15 p. 0/0 enlève des matières parfaitement assimilables : le son qui est rejeté contiendrait, outre le ligneux (qui se réduit à 2,38 p. 0/0 dans le blé tendre, et 1,25 dans le blé dur), contiendrait dis-je, une grande quantité de matières pouvant servir à la nutrition ; c'est une perte regrettable ; car le pain, qui retient assez de son, moulu fin, est fort agréable et savoureux, et conserve plus long-temps sa fraîcheur ; je puis ajouter, comme médecin, que, d'après ma propre observation, il sert alors à combattre efficacement la constipation si commune chez les citadins et surtout chez les femmes où elle est souvent la source de graves maladies. — Il y aurait aussi d'utiles réformes à opérer dans le mode actuel de panification, qui laisse beaucoup à désirer, ne fût-ce que sous le rapport de la propreté. Il me suffira, pour mettre le lecteur de mon avis, de citer les lignes suivantes de M. Marmy, peut-être un peu crues, mais peintes d'après nature : « Quand on a suivi toute la fabrication du pain exécutée par un homme, lorsqu'on a entendu ses cris, vu la sueur ruisselant de ces corps nus jusqu'à la ceinture, sueur retombant dans la pâte qui doit cuire et faire le pain que l'on mange, il faut oublier ce que l'on a vu pour consentir à avaler du pain. J'ai donné des soins à des garçons boulangers atteints de maladies syphilitiques, d'accidents secondaires, etc.; on est obligé d'éloigner de pareilles pensées, et il faut souhaiter le remplacement des bras de l'homme par des machines dans la fabrication du pain. » Certes, quand on a vu à l'œuvre des boulangers, atteints de dartres, de ptyalisme, de coryza fluent, de phthisie, de catarrhe, de bronchorrhée, etc., on ne peut que désirer qu'un procédé perfectionné de panification mécanique vienne enfin nous délivrer du dégoût de ces mélanges immondes.

On a dit que la consommation de la viande, dans l'alimentation publique, était en raison inverse de l'usage du pain. Il a été calculé qu'à Lyon chaque habitant consomme en moyenne 39 à 40 kilog. de viande par an ; il ma paru curieux de comparer ici les moyennes générales qu'indiquent les auteurs (Lévy, *hygiène*) pour les principales cités de l'Europe :

Digitized by Google

Lyon	39 à 40 kil.	Vienne	78
Lille	42	Londres	82
Rouen	45	Paris	94
Berlin	48		

Ces chiffres, bien entendu, ne représentent pas une vérité absolue ; ils n'ont qu'une valeur approximative ; quoi qu'il en soit, tout philanthrope regrettera avec nous que la cherté de ce produit le rende peu accessible au peuple, et que son prix augmente encore par les droits d'octroi. Plusieurs causes contribuent à son renchérissement, comme les difficultés d'approvisionnement, l'organisation actuelle de de la boucherie, les droits d'octroi, et enfin le déchet que subissent les animaux qui donnent en viande (D'après M. Bizet, *de la Boucherie et de la Charcuterie de Paris*, 1847) :

Les vaches laitières	46	p. 0/0 de leurs poids.
Les porcs et moutons	50	
Les bœufs de 3e qualité	51	
id. 2e qualité	54	
id. 1re qualité	57	
Les veaux	60	

L'hippophagie permet-elle l'espoir d'améliorer, pour le peuple, les conditions de son alimentation animale ? Cette grave question a soulevé des tempêtes. C'était, c'est encore une guerre allumée par la philanthropie. Je n'ai pas la prétention de trancher le différent ! mais raisonnons un peu. Il ne s'agit pas de détrôner le bœuf ni le mouton, mais seulement de leur trouver un succédané acceptable ; or, la viande de cheval est-elle saine et nourrissante, et peut-elle se prêter aux principaux modes de préparation des viandes ? Qui oserait répondre négativement ? M. Marmy, sans prendre couleur

Digitized by Google

dans ce débat, raconte qu'il a mangé du cheval en Crimée, sans le trouver trop mauvais, et qu'il préfère le mulet; puis il avoue qu'en temps de disette il ne voit pas d'obstacle à l'emploi de ces viandes comme substances alimentaires. Prenons acte de ces paroles : il n'en faut pas davantage. Ceux qui, comme nous, ont mangé du cheval, restent convaincus que c'est là une vérité qui fera son chemin. Laissons donc à l'industrie le soin de préparer son avenir. Lyon n'aura pas à se repentir de s'être mis à la tête du mouvement; car un jour on saura gré aux hippophages de notre temps de leurs tentatives philanthropiques pour vulgariser l'usage culinaire de la viande de cheval.

Pour revenir au bœuf, nous avons à discuter une critique de M. Marmy, contre une pratique fort en honneur à Lyon : il s'élève vertement contre le pot au feu; qu'il préfère le rôti au bouilli; soit; mais il ne faut pas oublier quel profit on retire des bouillons et des consommés, enfin, des potages si salutaires pour la santé; d'ailleurs, si la cuisson dans l'eau s'empare d'une partie des sucs savoureux, elle n'enlève pas tous les sucs nutritifs; la poule au pot du bon Henri IV a été et sera toujours recommandée et recommandable.

Il n'est guère de ville mieux partagée que la nôtre sous le rapport de la volaille, du gibier, des poissons, des oiseaux aquatiques, etc. (13); les volailles de la Bresse, les poissons du Rhône, ceux des lacs de Genève, du Bourget, de Nantua, etc., jouissent d'une réputation méritée. Depuis l'établissement des chemins de fer, les poissons de mer affluent sur nos marchés; ils sont appelés à combler le vide que laisseront les poissons des étangs de la Bresse à mesure qu'on dessèchera les Dombes. Quant aux huîtres, dont le docteur Sainte-Marie a si bien montré l'utilité comme aliment et comme remède, il est fâcheux

(13) L'auteur de la *Gastronomie*, qui savait apprécier ces avantages en homme compétent, en fait l'éloge en ces termes : « J'aurais bien désiré avoir un bon château dans l'Auvergne ou la Bresse ou les environs de Lyon, pour y faire bonne chère et y vivre à gogo. » (Berchoux, *Préface* de la Gastronomie.)

Digitized by Google

que leur prix élevé les rende inaccessibles au plus grand nombre. Il restera (et c'est là un chapitre qui fait défaut dans le manuscrit de M. Marmy) à établir une statistique générale de ces diverses consommations, statistique dont les octrois de la ville peuvent aujourd'hui fournir les chiffres.

Le lait entre largement dans les habitudes de l'alimentation lyonnaise : le Rhône, l'Ain et l'Isère nous en livrent de bonne qualité. On en peut dire autant du beurre, qui, dans les apprêts, remplace généralement (et d'une manière avantageuse) l'huile à laquelle, dans le midi, on donne la préférence. Les fromages sont nombreux et renommés; celui du Mont-d'Or (Rhône), rivalise avec le Neufchâtel.

Les marchés de Lyon sont abondamment pourvus de légumes variés, qui sont généralement supérieurs à ceux de Paris. La pomme de terre qui se place, en tant que substance azotée, peu après le pain, est très-estimée; elle a conquis, à juste titre, une large place dans l'alimentation publique. Parmi les aliments azotés, il faut mentionner encore les châtaignes et le maïs qui sont d'un usage très-répandu; les marrons dits de Lyon ont depuis longtemps une réputation européenne. Les artichauts et les champignons (mousserons) de Paris ne sauraient, pour la saveur et la qualité, être mis en parallèle avec ceux de Lyon.

Les fruits sont remarquables par leur abondance, leur variété et leurs qualités. Ils servent utilement à varier le régime; mais ils doivent figurer comme complément, et non comme base de la nourriture. D'ailleurs, autant les fruits arrivés à complète maturité sont de salutaires adjuvants de l'alimentation, autant les fruits verts veulent être considérés comme nuisibles à la santé; et l'on ne peut que s'associer à l'auteur quand il blâme les inspecteurs de nos marchés de n'être pas assez sévères sur leur admission; il a vu à Constantinople et à Varna, dont la température est à peu près la même que celle de Lyon, combien les fruits verts sont dangereux, et il rejète sur eux une partie des accidents dyssentériques qu'on observe pendant les chaleurs estivales.

Digitized by Google

Notre ville n'est pas moins favorablement située sous le rapport des vins : le Bugey et certains crus du midi produisent ceux du peuple, le Beaujolais et le Mâconnais ceux de la classe aisée. Si le nombre des cabarets témoigne de l'extension que l'usage du vin a pris parmi la population ouvrière, il est néanmoins satisfaisant de voir que les habitudes d'ivrognerie y sont beaucoup moins communes et moins hideuses que dans le nord de la France. Tout hygiéniste regrettera, comme nous, que les tarifs toujours croissants de l'octroi aient ici le double inconvénient, de restreindre l'emploi des vins naturels et de pousser à la falsification des boissons.

Je n'ai pas de chiffre à produire sur la consommation de l'eau-de-vie ; mais on sait que relativement elle n'est pas très-considérable, et je me plais à signaler le fait suivant qui n'est pas sans importance pour l'hygiène de la classe ouvrière : M. Marmy a constaté de visu que la fâcheuse habitude de boire un petit verre d'eau-de-vie le matin à jeun, tend à disparaître parmi les ouvriers qui se rendent à leur travail. Plusieurs le remplacent par une tasse de café, et l'on ne peut que les encourager à progresser dans cette voie. On ne saurait appliquer à Lyon, ni ce que M. Londe écrit de Paris : « L'abus des alcooliques, joint à la multiplicité des industries sédentaires pratiquées dans les lieux les plus malsains, est dans Paris l'*une des principales causes de la ruine de la santé du peuple ;* » ni ce que M. Villermé dit de la France en général, à savoir que de 1835 à 1841, le tiers des morts accidentelles n'a pu être attribué qu'à l'ivrognerie ; et moins encore ce qu'on sait de l'Angleterre où ce vice tue près de 50,000 individus par an.

La bière est, avec le vin, la liqueur fermentée la plus usitée à Lyon. Elle n'est pourtant pas, comme le vin, employée à titre de boisson de table ; elle ne se prend que comme boisson de luxe ; on ne voit que peu de personnes et quelques malades la boire à leurs repas. Néanmoins le commerce de la brasserie a pris un développement considérable. Notre bière jouit d'une réputation méritée ; elle s'expédie au loin ; on la préfère à celle de Paris. Il

Digitized by Google

faut n'en user qu'avec réserve quand on a les organes urinaires délicats.

Les succédanés du vin que l'hygiène peut accepter, sont la piquette de raisins ou de prunes sauvages, qui est fort en usage dans les ménages pauvres ; le sorgho, qui tend à s'introduire ; le cidre, le poiré, etc.

Parmi les liqueurs, non fermentées, il faut citer le café et le thé : la consommation du café s'est énormément accrue ; il se prend soit comme liqueur digestive après le repas, soit comme aliment, mêlé au lait, ce qui constitue le déjeûner d'une partie de la population ; cette pratique ne paraît pas innocente à l'égard des femmes chez qui on l'accuse de produire des flueurs blanches. — L'imitation des mœurs anglaises tend à faire du thé (oublié par M. Marmy), un rival du café parmi les classes aisées. L'abus de l'un et de l'autre doit être évité par les gens nerveux et irritables.

Il nous reste à examiner Lyon sous le rapport des habitations, des rues, des égouts, etc. — Naguère encore on pouvait dire de notre ville comme M. Marmy : « Nulle part on ne bâtit mieux qu'à Lyon; les matériaux que les communes circonvoisines fournissent en abondance sont de première qualité. Les façades de toutes les belles maisons sont en pierre taillée, et les autres murs en excellente maçonnerie. » La solidité des maisons lyonnaises était proverbiale, et leur durée presque indéfinie. Mais, au lieu des pierres dures et résistantes qu'on employait jusqu'ici, on a fait venir du midi pour nos rues nouvelles, un calcaire mollasse qui est loin d'avoir les mêmes qualités ; et, sans vouloir l'assimiler à celui de Paris qui établit les constructions de la capitale dans des conditions défectueuses comme solidité et durée, on peut regretter qu'à Lyon on en ait fait usage pour les monuments publics, tels que le Palais du Commerce. Le percement des grandes rues Impériale et de l'Impératrice, joint à ce qui avait déjà été commencé en ce genre, et la réédification de nos quais ont opéré une régénération physique de Lyon. Ces maisons neuves sont en général mieux disposées quant à l'aération et

Digitized by Google

l'insolation, à la propreté des allées et à l'organisation des lieux d'aisance ; le remplacement des dalles et des carrelages en briques par des parquets a l'avantage de les rendre moins froides et moins humides. Mais le peu de hauteur des plafonds et l'extrême exiguïté des appartements nuisent à leur salubrité : on semble avoir oublié qu'il faut à l'homme environ 6 mètres cubes d'air par heure, c'est-à-dire à peu près 100 mètres cubes dans une chambre à coucher où deux personnes passeront 8 à 9 heures de la nuit (14). On a par trop ménagé l'espace.

La solidité des anciennes constructions avait poussé l'industrie privée à leur donner une élévation considérable. Quelques hygiénistes, M. Marmy entre autres, blâment l'édilité lyonnaise d'avoir permis (Ordonnance de 1849) de surmonter les maisons d'un comble qui peut s'élever à 4^{m}, et d'avoir toléré pour les maisons une hauteur :

1° de 22 mètres sur les places de 50^{m} et sur les quais ;
2° de 20^{m},50 sur les places de 30^{m} et les rues de plus de 14^{m} ;
3° de 20^{m} dans les rues de 10 à 14^{m} ;
4° de 19^{m} dans les rues de 8 à 10^{m} ;
5° enfin de 18^{m} dans les rues de 7 à 8^{m} de large.

---

(14) Les physiologistes vont même beaucoup plus loin : « Il faut à l'homme confiné dans l'intérieur de ses demeures 10 mètres cubes d'air par heure, ou 240 mètres cubes d'air par 24 heures, pour éloigner toute chance fâcheuse de malaise ou de maladie. » (J. Béclard, *Traité de physiologie*, 2e édit., p. 388). — Une bonne ventilation, qui apporte de l'air neuf et entraîne l'air vicié, peut seule, en suppléant à l'insuffisance de l'espace, permettre de modifier les conditions de capacité de nos appartements. — « En supposant toute ventilation supprimée, il faudrait que l'espace *complétement clos* dans lequel l'homme passerait 24 heures consécutives, fût au moins de 240 mètres cubes : en d'autres termes, cet espace devrait avoir plus de 6 mètres en tous sens. Si cet homme devait rester seulement 8 heures (c'est-à-dire environ le temps du sommeil) dans un espace complétement fermé, cet espace devrait avoir une capacité de 80 mètres cubes, c'est-à-dire environ 4^{m},3 en tous sens ; et en supposant (ce qui est le cas le plus fréquent) que la pièce n'eût que 2^{m},5 d'élévation, elle devrait avoir plus de 6 mètres en long et en large. » (Béclard, ib., p. 389.)

Digitized by Google

On oppose une loi de 1792 qui fixe la hauteur totale des maisons à 54 pieds (18^{m}) dans les rues de 30 pieds (10^{m}) ; à 45 pieds (15^{m}) dans les rues moins larges.

On a dit avec raison : « les rues sont aux villes ce que les poumons sont au corps humain (Husty). » Tous nos quartiers nouveaux répondent à cette destination ; aucun d'eux ne mériterait les graves reproches que M. Lévy adresse à la capitale : « Nous voyons à Paris un grand nombre de maisons dont les étages inférieurs ne sont jamais visités par les rayons solaires. L'humidité permanente des cours et des rez-de-chaussée tient à la privation de l'influence solaire. Il convient ou d'élargir les rues ou d'abaisser les maisons (*Hygiène*, t. I). » L'hygiène exige qu'il y ait, sinon égalité, du moins harmonie entre le diamètre des unes et la hauteur des autres.

Tacite, à propos du terrible incendie, allumé par Néron et qui durant six jours dévora 10 des 14 quartiers de Rome, Tacite nous apprend que la ville avait des rues étroites et sinueuses et beaucoup de constructions irrégulières (*obnoxia urbe arctis itineribus hucque et illuc flexis atque enormibus vicis, qualis vetus Roma fuit*), et qu'en la rebâtissant « on délimita les quartiers, on traça des rues spacieuses; la hauteur des édifices, l'ouverture des cours, l'érection enfin de portiques qui devaient border les palais, furent l'objet de divers règlements.... Chaque maison dut être isolée et avoir des murs distincts. Prises dans des vues d'utilité ces mesures contribuèrent à l'embellissement de la nouvelle Rome. » Le célèbre historien ajoute : « Quelques personnes toutefois croyaient l'ancien état de choses plus favorable à la salubrité : des rues étroites, des toits élevés (15) laissaient plonger moins facilement les rayons du soleil, tandis qu'aujourd'hui ces larges avenues que ne protége aucune ombre, sont dévorées par ses feux brûlants. » (F. Olivier, *Trad. de Tacite*,

(15) Un édit d'Auguste, mentionné par Suétone, avait fixé à 70 pieds le maximum d'élévation que pourraient avoir les maisons bâties dans l'enceinte de Rome.

Digitized by Google

Annal. liv. xv, chap. 38 et 43) Pour être de tous les temps, ces critiques n'en sont pas meilleures : on les comprendrait pour une cité africaine ; mais elles ne peuvent guère s'appliquer à Rome et surtout à nos villes françaises comme Lyon.

On ne saurait trop insister sur les dangers auxquels on expose sa santé quand on commet l'imprudence d'habiter trop tôt une maison neuve ; ce n'est pas ici le lieu d'énumérer les maladies plus ou moins graves qu'on risque de contracter. Il nous suffit de signaler le fait, en renvoyant aux comptes-rendus de la Commission des logements insalubres. Il ne faut jamais oublier que, pour sécher convenablement les murs, le soleil, le vent, et surtout le temps sont indispensables. Peut-être pourrait-on, pour conjurer les accidents fâcheux qu'on a souvent à déplorer, notamment dans la classe ouvrière, peut-être pourrait-on trouver un remède dans un moyen fort simple : il suffirait à l'autorité d'ordonner une expertise par un médecin et un architecte pour établir quand les maisons neuves sont habitables.

La régénération physique de notre ville s'est étendue jusqu'au mode de pavage : l'ancien pavé conique et anguleux tend de jour en jour à disparaître ; il déformait les chaussures ; on l'a accusé de produire de grands pieds chez les Lyonnaises. Qu'y a-t-il de vrai en cela ? Je n'en connais pas de démonstration scientifique ; les auteurs n'offrent rien de précis à cet égard ; M. Olivier ne dit rien de la longueur moyenne du pied (*Dictionnaire de méd.*, 30 vol., 1841, t. XXIV). Suivant M. Blandin elle est d'environ un tiers plus grande que celle de la main. Or, j'ai mesuré ces deux organes sur plusieurs cadavres, et j'ai trouvé en moyenne, la proportion de 5 à 4 et même de 6 à 5, au lieu de 3 à 2. J'ai fait plus, et dans mon *Anatomie topographique médico-chirurgicale* (1857, 2e éd., p. 716), j'ai fixé ainsi leurs dimensions moyennes pour les deux sexes : « A Lyon, d'après les mesures que j'ai relevées avec le podomètre sur les formes de chaussures les plus usitées, la moyenne la plus générale varierait, pour les pieds de femmes, de 23 à 24 centimètres, et pour les pieds d'hommes, de 25 à 26 1/2e. » Quoi qu'il en soit, je doute que les lignes suivan-

Digitized by Google

tes de M. Marmy passent pour un exemple de bon goût et de véracité : « Dans l'histoire des supplices du XIXe siècle, on ne pourra omettre de donner une place convenable à l'instrument de torture appelé pavé de cailloux à Lyon, » — Cet ancien système de pavage, défectueux et incommode, se remplace partout dans les nouveaux quartiers par des pavés cubiques ; la voie, qui était excavée au centre, avec un ruisseau bordé de deux plans inclinés, est aujourd'hui relevée avec une voussure médiane pour rejeter les eaux ménagères et pluviales dans deux rigoles latérales et de là dans les égouts. Des trottoirs en bitume, plus ou moins larges suivant les rues, favorisent la circulation des piétons. Le recrépissage des maisons, qu'on doit renouveler à des époques déterminées, la bonne tenue actuelle des allées et des escaliers de construction récente, arrachent cet aveu à M. Marmy : « Nos rues ont pris un aspect de propreté qu'elles étaient loin de présenter autrefois. » Il faut souhaiter, avec l'auteur, que ces améliorations se propagent aux anciens quartiers et que les allées, sombres et humides, cessent enfin d'y servir de latrines publiques. Il sera utile dans ce but de multiplier les urinoirs et les vespasiennes.

A voir aujourd'hui l'éclairage de nos grandes cités, on ne se douterait guère qu'en 1500 la voie publique était pendant la nuit dans une complète obscurité ; on s'en fait à peine une idée, en visitant certaines petites villes arriérées où de rares lanternes se perdent dans les ombres de la nuit. A Lyon, c'est en 1833 qu'un premier essai d'éclairage au gaz, dont le traité de 1840 a assuré la continuité, est venu détrôner les reverbères à l'huile. Maintenant l'agglomération lyonnaise est tout entière éclairée au gaz. M. Marmy estime à environ 2000 le nombre des becs de gaz ; je crois cette évaluation très-inférieure à la vérité; et je sais que ce nombre pour nos trois Compagnies de Lyon, de la Guillotière et de Vaise augmente d'année en année. J'ai signalé ailleurs les inconvénients de cet éclairage pour la vue ; on doit regretter qu'il ait été introduit dans les lycées et les pensions : beaucoup d'amblyopies et d'amauroses chez les Lyonnais n'ont pas

Digitized by Google

d'autres causes. Il faut rappeler que les fuites de gaz et ses explosions sont un danger pour la vie des hommes; les végétaux eux-mêmes en éprouvent la plus fâcheuse influence. Enfin nous devons reconnaître que la portée lumineuse des becs de gaz ne s'étend qu'à une courte distance. C'est pour remédier à ces desiderata qu'on a fait des tentatives d'éclairage électrique; notre ville a été la première le théâtre de ces expériences. Toutes les difficultés ne sont pas vaincues, et cet éclairage reste à l'étude.

Je terminerai par quelques remarques sur deux chapitres qui touchent aux questions infimes et pour ainsi dire aux bas-fonds de la société dans l'ordre physique et l'ordre moral, je veux parler de la prostitution et des égouts. — Les égouts de notre ville ont été reconstruits sur de nouveaux plans; on évalue actuellement leur longueur totale à plus de 70,000 mètres. Les principaux égouts, qui servent de réceptacle à tous les autres, parcourent souterrainement les quais du Rhône et de la Saône, parallèlement au cours de l'eau, et vont, en aval de la ville, se déverser dans les deux fleuves par des ouvertures placées au dessous du niveau moyen de l'étiage. Dans le nouveau système en usage, on leur fait recevoir non-seulement les eaux pluviales, celles des fontaines publiques et des bornes-fontaines, et les eaux ménagères, mais encore les matières des fosses d'aisances. Ce système a été l'objet de vives attaques : 1° et d'abord, a-t-on dit, c'est un inconvénient grave d'installer sous les habitations des foyers permanents d'infection. On en pourrait citer de nombreux exemples; je me borne aux suivants que j'ai eu plusieurs fois occasion de constater. Quand une brusque et abondante pluie d'orage vient à tomber, en peu d'instants, les égouts, dont la capacité ne peut suffire à l'écoulement de cette avalaison, se remplissent et s'engorgent, et souvent débordent sur la voie. Le conduit des fosses d'aisances, qui, on vient de le voir, se décharge dans l'égout et qui reçoit aussi les eaux des toitures ou communique avec leur tuyau récepteur, se trouve alors pressé, d'une part par la violence du torrent qui ne pouvant s'écouler assez vite par l'égout, tend à s'échapper par toutes

Digitized by Google

les ouvertures latérales, et d'autre part par le poids de l'eau pluviale qui arrive incessamment des toits, et s'accumule rapidement en une colonne de plusieurs mètres de hauteur ; on conçoit qu'il ne puisse résister à une aussi énorme pression ; et en effet il éclate, et à l'instant les matières des fosses d'aisances et les immondices de l'égout font irruption dans les caves qu'elles inondent d'un liquide infect. Il faut avoir été témoin de cet accident pour se faire une idée de la puanteur pestilentielle dont on a à souffrir. — 2° Ce n'est point une chose indifférente d'infecter les fleuves par les innombrables ordures que les égouts des agglomérations populeuses viennent y verser sans cesse. Des villes, échelonnées le long des cours d'eau dont elles s'abreuvent, ne sauraient impunément les laisser traiter comme des cloaques où les résidus des industries les plus insalubres peuvent librement aboutir, avec les matières fécales. Qui oserait soutenir que, dans les grandes épidémies où les moindres atomes de contagium sont aptes à propager la maladie, le système actuel des égouts ne deviendra jamais la cause de graves sinistres? N'a-t-on pas vu à Londres, il y a quelques années, la Tamise, qui reçoit aussi les égouts, devenir par son abaissement même, une cause d'infection? — 3° On se plaint que l'industrie des villes enlève à l'agriculture une partie des bras dont elle a besoin ; aujourd'hui l'agriculture peut se plaindre, en outre, que ce système lui enlève, en pure perte, des engrais dont elle n'a pas un moindre besoin pour la fertilisation du sol ; on a calculé que pour le Lyonnais, le Bugey et le Daupihné, c'est une perte de près d'un demi-million. — 4° On ne voit pas sans quelque répugnance que la Compagnie des eaux ait choisi les égouts pour faire passer dans ces cavités immondes les principaux conduits dépositaires des eaux dont la ville s'abreuve. Je sais bien que la science répondra que leur occlusion hermétique s'oppose à toute infiltration ; mais le public ne voit pas là une impossibilité absolue ; et en présence des phénomènes de l'endosmose si répandus dans la nature, ce n'est pas sans dégoût qu'il songe à ce voisinage nauséabond. Personne assurément ne pourrait pré-

Digitized by Google

tendre qu'il n'eût pas été plus sain de mettre ces conduits ailleurs. — 5° Des gueulards, distribués d'espace en espace le long des trottoirs, sont disposés de telle sorte qu'ils deviennent une cause incessante de viciation de l'air : ils exhalent des miasmes infects et putrides, d'autant plus abondants que le degré de la chaleur et l'encombrement de l'égout sont plus considérables. Je connais des personnes qui ne peuvent passer ou séjourner auprès sans prendre mal au cœur. Qu'on juge de l'effet malsain que doivent produire ces centaines de gueules béantes qui vomissent des gaz délétères dans l'atmosphère lyonnaise!

En fin de compte, on se demande si nous avons vraiment réalisé un progrès, et s'il sera sanctionné par l'avenir. A coup sûr, les divers procédés pour le curage des fosses, même les plus perfectionnés, laissent encore à désirer; mais la science n'a pas dit son dernier mot; elle pourra faire mieux. D'ailleurs ces opérations sont intermittentes, et de courte durée; dans les maisons bien établies, elles se renouvellent une seule fois en deux ans; elles ne sont pas une cause permanente de viciation de l'air; elles n'infectent pas les rivières qui doivent nous fournir notre eau potable; elles ont l'avantage de conserver un engrais précieux; et peut être nos descendants trouveront-ils que c'est de ce côté qu'il faut chercher le véritable progrès (16).

L'étude de la prostitution est une question complexe : elle touche à la médecine, à la morale et à l'organisation sociale. On peut dire que c'est un des grands fléaux de l'humanité dans l'ordre moral et dans l'ordre physique. La syphilis est un des maux qui nuisent le plus à la

---

(16) Il me sera permis de dire que la Société de médecine de Lyon a été frappée de la gravité des remarques qui précèdent; pénétrée elle-même de la haute importance de ces problèmes pour l'hygiène publique, elle avait déjà mis au concours successivement la question des égouts, puis celle des meilleurs systèmes de vidanges; elle a voulu donner un nouveau gage à la science et à l'auteur en nommant, après la lecture de ce chapitre, une commission chargée d'étudier de nouveau cette intéressante question d'hygiène.

Digitized by Google

santé publique; la prostitution est la principale voie par laquelle elle se propage : qui dit prostitution, dit syphilis. L'une et l'autre ont pris à Lyon une extension assez considérable pour fixer l'attention de notre Société de médecine et la décider à mettre cette question au concours en 1841 ; elle couronna le remarquable travail de notre collègue M. Potton, qui le publia en 1842.

Les sources du mal sont nombreuses, il y en a de plusieurs catégories : 1° les prostituées des maisons de tolérance ; 2° les prostituées en chambre; 3° la prostitution clandestine; 4° les femmes entretenues; 5° les lupanars déguisés, qui sont une cause funeste de démoralisation pour les femmes de la société; 6° les filles publiques de bas étage qui hantent les casernes. — Il n'y a que les deux premières catégories qui soient sous la surveillance de la police; le reste lui échappe; à elles seules elles forment en dix ans (1850 à 1859) un total de 8,180, savoir : 3,720 pour les maisons de tolérance, et 4,460 pour les filles publiques isolées. A l'Antiquaille, de 1830 à 1841 on a traité :

1,582 filles publiques inscrites.
3,979 femmes diverses.

c'est un total de 5,561, qui démontre mathématiquement que les trois quarts environ de ces femmes vénériennes sont en dehors de la surveillance de la police; cette statistique est encore loin de donner une idée de l'état de la santé publique à Lyon, sous le rapport de la syphilis. — Dans le Dispensaire spécial fondé par le Dr Munaret, et entretenu par la charité privée, on a de 1860 à 1865 (d'après des notes que je dois à l'obligeance de M. Louis Gubian) traité 4,771 vénériens indigents, à savoir : 3,584 hommes et 1,187 femmes, c'est-à-dire 1 femme pour 3 hommes; on constate que plus de la moitié des malades ont de 20 à 30 ans ; il est triste d'avoir à ajouter qu'une partie, dont la proportion s'élève parfois à 1/6 ou 1/8, n'avait pas 20 ans. — A l'hôpital militaire (quai de la Charité), on a, de 1855 à 1859, reçu 12,051 vénériens, ce qui, sur une garnison

Digitized by Google

moyenne de 15,000 hommes, donne la proportion de 1 vénérien sur 6 à 7 soldats. Si l'on additionne les 349 vénériens reçus à l'hôpital militaire des Collinettes en 1859, nous avons un total de 22,732 vénériens *connus*. Et encore n'est-ce pas toute la vérité ! combien restent inconnus? Quel est le nombre de ceux qui sont traités dans la pratique privée? On sait qu'il est considérable, mais on n'en a pas la statistique. Il n'est que trop notoire que le mal est fort répandu, que l'hospice de l'Antiquaille est insuffisant, et que la prostitution et la syphilis ne prennent guère des allures de décroissance. La philantrophie doit s'émouvoir à ce triste spectacle, et rechercher quelle pourrait être la meilleure prophylaxie.

Hélas ! on ne fait pas tout ce qu'on pourrait faire !

Nous dirons qu'en 1842, le ministre de la guerre prit un arrêté (en date du 10 mai) qui prescrivait d'excellentes dispositions; il était enjoint à tout soldat malade : 1° de déclarer son mal dans les quatre premiers jours, sous peine de devenir, passé ce terme, passible d'une punition; 2° de faire connaître le lieu où il avait contracté son affection, et, s'il se pouvait, le nom de la femme qui l'avait infecté. L'autorité militaire envoyait ces renseignements à la police qui agissait d'après ces données. Ces sages mesures, bien exécutées dans le principe, amenèrent les plus heureux résultats : la proportion des soldats vénériens ne tarda pas à tomber à 1 sur 40, si les chiffres de M. Lévy sont exacts. Malheureusement, sans que la décision ministérielle ait été abrogée, on a peu à peu cessé d'exécuter ces bonnes mesures sanitaires, et l'on a aujourd'hui la proportion énorme de 1 sur 6 ou 7.

Pourquoi faut-il qu'on néglige ainsi les meilleures choses? N'oublions pas qu'on est en présence d'un mal qui constitue un danger permanent pour la santé publique. Il serait grand temps que l'autorité civile et l'autorité militaire s'entendissent pour son extinction progressive ! Nul autre mal ne se propage avec autant de persistance, et n'altère aussi profondément la constitution des individus sur qui il a fixé son virus; il se transmet aux enfants dans le

Digitized by Google

sein de leur mère ; il infecte les nourrices qu'on leur donne à leur naissance. En empoisonnant ainsi les générations dans leurs germes, il amène la dégénérescence des races, et n'est pas un moindre péril pour la constitution des peuples que pour celle des individus. Voici en quels termes, un peu verts, M. Marmy fait un appel à l'édilité lyonnaise : « L'administration publique se trouve en présence d'un danger pour la société : elle ne saurait rester inactive, sans être coupable; un argument qui souvent sert de bouclier, est le suivant : « ne deviennent malades que ceux qui veulent bien s'exposer au mal; ils sont libres de s'abstenir; la maladie devient une juste punition d'une conduite déréglée (17). » Mais d'abord l'administration publique est coupable, parce qu'elle autorise ou tolère l'exhibition d'un objet avarié; or qu'elle autorise ou tolère, les conséquences sont les mêmes. L'autorité est chargée de veiller à la santé publique au point de vue préventif. Elle reconnaît que la prostitution est un mal nécessaire, puisqu'elle la tolère; ce mal paraît inhérent aux grandes agglomérations de population. Il est du devoir de l'administration supérieure de créer des institutions qui empêchent au moins le mal physique, si elle se croit impuissante pour empêcher le mal moral. »

On est forcé de reconnaître qu'à l'Antiquaille le nombre des lits n'est pas proportionné aux besoins de la population. Il faudrait aussi que cet hospice fût largement ouvert à tous, comme l'Hôtel-Dieu; que la constatation de la maladie suffit pour motiver l'admission; et que les malheureuses qui en ont besoin ne fussent pas obligées à une foule de démarches plus ou moins humiliantes. M. Marmy voudrait avec raison que des salles spéciales fussent affectées aux prostituées de profession, et qu'elles restassent séparées des autres vénériennes;

(17) Nous dirons, nous : Ceux qui professent cette doctrine immorale, oublient donc le sort des épouses innocentes qui sont infectées par leur mari, des enfants qui prennent la maladie avant de naître, des nourrices qui, en donnant le sein, reçoivent la syphilis, des ouvriers enfin pour qui les instruments de leur travail deviennent des agents de la contagion, comme les verriers, etc. !

Digitized by Google

parmi ces dernières, beaucoup sont plus à plaindre qu'à blâmer : il s'y rencontre des jeunes filles qu'un moment d'erreur a rendues victimes de la maladie, des femmes infectées par leur mari, des nourrices par leur nourrisson, etc., toutes personnes qui méritent de n'être pas confondues avec les prostituées. Ce contact ne peut qu'être offensant et dangereux, et l'on est autorisé, au nom de la morale, à demander qu'il n'ait plus lieu désormais.

Il faut citer comme annexe indispensable de l'Antiquaille, dont il révèle et supplée à la fois l'insuffisance, le Dispensaire spécial qui, depuis 1841, a rendu de grands services aux vénériens indigents de la ville. Nous avons vu que dans les cinq dernières années on en a traité près de cinq mille (4,771). Mais pour parvenir au développement qu'il comporte, il faudrait qu'il ne restât pas borné aux dons et aux souscriptions de la charité privée, et que l'administration lui vînt largement en aide.

Voilà les ressources que Lyon possède pour le traitement du mal ; voyons celles dont il dispose pour la prophylaxie : mieux vaut prévenir qu'avoir à guérir. Hélas ! sous ce rapport, Lyon n'est pas une ville de progrès; il lui reste beaucoup à faire pour se mettre au niveau de la question. — On comprend que les mesures préventives pour être parfaitement efficaces, devraient s'appliquer aux deux sexes. Or, les visites des hommes ne peuvent dans l'état actuel de la société, se faire (18) que parmi les militaires de l'armée de terre et de mer; à cet égard l'autorité civile n'aurait qu'à demander la stricte exécution des règlements en vigueur, pour obtenir pleine satisfaction. Les philantropes doivent désirer que cette entente s'établisse ; mais elle n'existe pas encore ! — Quant à la visite des filles publiques, je laisse à M. Marmy le soin et la responsabilité de juger comment s'exécute ce service sanitaire : « Je n'ai vraiment pas le courage, dit-il, d'entreprendre la critique des mesures actuellement en usage à Lyon pour

(18) L'autorité civile pourrait aussi ordonner les mêmes visites sanitaires dans les prisons et les maisons de réclusion, a l'entrée et à la sortie des individus.

Digitized by Google

la visite des femmes publiques inscrites à la police : visites trop rares dans les maisons de prostitution ; visites à l'Hôtel de Ville plus rares encore des filles en chambre. Irrégularité, absence d'impulsion, inertie de l'autorité ; voilà le résumé des mesures de police employées à Lyon pour conjurer l'extension de la syphilis. Ces renseignements, je les tiens de médecins qui ont été chargés de ce service et qui, abreuvés de dégoût (19), se sont retirés, à cause de leur impuissance à faire le bien. »

Pourquoi faut-il que sur cette matière les gouvernements se montrent si peu soucieux de la santé publique ! Pourquoi ici cette indifférence, quand on les voit poursuivre ailleurs avec une persévérance inouïe des buts certainement moins désirables? On se demande, quand on les voit établir des quarantaines contre la peste et certaines épidémies, et prescrire d'utiles mesures sanitaires pour arrêter les progrès du typhus et du scorbut dans les armées, on se demande pourquoi la syphilis fait seule exception depuis des siècles ! L'hygiéniste s'en afflige ; c'est pour lui un devoir de protester sans jamais se décourager ; je répéterai, avec M. Potton, ces paroles de Fodéré : « Les moralistes, quoiqu'on ne les écoute guère, ne doivent pas cesser de parler à la raison humaine, et les médecins de veiller à la pureté physique de l'espèce. » Et d'ailleurs ce qu'on demande est-ce donc chose impossible? Pas le moins du monde ! Nous avons de grands exemples qu'il suffirait de suivre. J'ai vu, en 1843, fonctionner à Bruxelles un excellent système sanitaire, organisé pour l'extinction de la syphilis, par M. Wleminckx, inspecteur général du service de santé militaire. Aujourd'hui il a largement fait ses preuves : il n'est personne dans le monde médical qui n'apprécie sa bonne organisation et qui n'ait applaudi aux résultats heureux qu'il ne cesse

(19) « Des personnes haut placées interviennent par leur influence personnelle pour empêcher la visite de telle ou telle fille à laquelle elles s'intéressent. Les agents de l'autorité, pour ne pas se compromettre, font ce qui leur est demandé. Ce fait paraît énorme..... C'est que, dans cette question qui touche aux mauvaises passions, on ne sait pas combien la plaie est profonde. » (Marmy.)

Digitized by Google

de produire. C'est à juste titre qu'on peut le recommander comme un modèle pour en faire l'application à notre ville. Que l'autorité se mette donc résolument à l'œuvre! Les générations futures n'auront pas assez d'éloges pour l'administration intelligente et dévouée qui aura rendu l'éminent service de les délivrer des ravages d'un fléau qui désole si profondément le dix-neuvième siècle. Puisse ma voix, en venant s'unir à celle des hommes de bien qui ont déjà réclamé ces impérieuses réformes, contribuer pour sa part à en hâter la réalisation si désirée pour l'hygiène, la morale et l'économie sociale (20)!

J'arrête ici mon travail, j'aurais pu examiner encore :

1° La division topographique de la ville en 5 arrondissements;

2° Les établissements de bienfaisance qu'elle possède, comme hôpitaux, dispensaire, salles d'asile, etc.;

3° Les ressources qu'elle offre pour l'instruction publique, comme écoles, académie, sociétés savantes, bibliothèques, etc.;

4° Les établissements militaires qu'elle renferme.

Un jour peut-être me sera-t-il donné de reprendre et de compléter ces études; mais telles qu'elles sont elles me paraissent tout à fait suffire pour le but que je m'étais proposé. Elles me semblent, comme esquisses, bien propres à donner, en tout ce qui précède, une idée générale de la topographie médicale et de la statistique de Lyon, du moins dans leurs éléments les plus importants (21).

Le lecteur, en suivant le développement de nos études, a pu s'initier aussi aux détails du manuscrit de M. Marmy et prendre

---

(20) Mon appel a été entendu; il a obtenu le plus grand succès auquel je pusse prétendre. Sous l'impression de ma lecture, la Société de médecine de Lyon m'a fait l'honneur de prendre en considération les vœux que j'émettais, et elle a nommé dans son sein une commission spéciale chargée de s'occuper activement de cette grave et philanthropique question. (Séance du 19 juin 1865.)

(21) Le présent travail a été communiqué à l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon, dans les séances des 2, 9, 16 et 23 mai 1865. L'Académie en a voté l'impression.

Digitized by Google

connaissance des documents utiles qu'il contient, en même temps que des lacunes que l'œil de la critique croit y découvrir. On peut lui reprocher de faire souvent des citations irrégulières, et souvent aussi de ne pas donner le titre exact des livres qu'il cite. D'ailleurs sa bibliographie, beaucoup trop incomplète, est toute entière à refaire. M. Marmy ne remonte pas assez aux sources; il se complait beaucoup trop à citer presque exclusivement le *Traité général d'hygiène* de M. Lévy; or, pour un travail comme le sien, ce sont plutôt les monographies locales qu'il faut voir et compulser. Il a besoin d'étudier davantage nos devanciers et de mieux profiter de leurs ouvrages.

Il paraît avoir écrit vite; il fera bien de revoir attentivement sa rédaction; le style est quelquefois peu soigné, et il présente non-seulement des négligences, mais encore des répétitions et des incorrections, comme : études *trop discrètes*, pour dire *incomplètes*; des visites *décennales*, pour visites de *dix en dix jours*, etc.; il écrit *phtysie* au lieu de *phthisie*, etc. Ce sont là des taches légères ou tout au moins faciles à corriger.

Voilà pour la forme; voici maintenant pour le fond :

Il s'est glissé dans ses appréciations plus d'une erreur de faits et de chiffres ; c'en est une d'avancer que les médecins du Dispensaire ne sont pas rétribués ; — c'en est une aussi d'affirmer, qu'à Lyon, l'opération des vidanges se fait 2 à 3 fois par an dans chaque maison ; c'est une fois tous les 2 ou 3 ans, qu'il fallait dire; — en fait d'erreurs de calcul on peut mentionner les suivantes : dans le chapitre de la température, la différence entre les extrêmes est, non pas de 48° comme il l'écrit, mais de 52°, — pour les gaz de la Saône, l'addition exacte est $32^{cc},3$, et non $33^{cc},3$. — La pompe de la place de la Miséricorde qui est indiquée page 154, comme contenant 26° hydrotimétriques, est reproduite page 156 comme en ayant 32° ; où est la vérité ? — Il serait bon de faire mieux accorder avec le chiffre de la superficie totale du département celui des sous-divisions qu'il donne, etc. — Ce sont là autant de taches qu'il suffira de signaler

Digitized by Google

pour que l'auteur les fasse disparaître. Il lui sera non moins facile d'opérer quelques transpositions et de réparer certaines omissions : ainsi le chapitre du lait qui vient après les fruits, devrait (M. Marmy le reconnaît lui-même) être placé entre les produits du règne animal et ceux du règne végétal ; — les tableaux de la température qu'il a relégués après ceux des vents, ont leur véritable place dans le chapitre même de la thermométrie ; — quant aux omissions, nous voudrions une statistique des jours de pluie, de vents, d'orage, de brouillards, etc., en la faisant suivre et précéder de remarques explicatives. — Nous voudrions aussi que M. Marmy fît, chemin faisant, une étude comparative sur les climats du Midi, propre à éclairer la médecine. — Nous demandons encore une statistique touchant la consommation des viandes, du gibier, du poisson, des fruits, du vin, de la bière, etc. — Nous voudrions que le chapitre sur les falsifications du vin fût plus complet et mis au courant de la science.

Nous avons insisté surtout sur la nécessité de ne pas borner ce travail à une période de cinq ans, savoir 1855 à 1859, et de le compléter, d'un côté en ajoutant une nouvelle période de cinq années, de 1860-1864, et de l'autre en remontant au delà de 1855, autant que pourra le lui permettre une étude plus approfondie des publications dont j'ai donné plus haut l'index bibliographique.

Je sais et je puis dire que l'auteur qui a compris l'importance des conseils et la justesse des critiques qui précèdent, s'est déjà remis sérieusement à l'œuvre pour améliorer son manuscrit ; le travail de révision et de rectification que nous demandions est aujourd'hui fait en grande partie.

La topographie médicale de Lyon par M. Marmy a été hautement appréciée par des juges compétents dans le sein de l'Académie de Médecine de Paris (séance du 12 juillet 1864). à qui l'auteur en avait adressé une copie ; qu'on me permette de citer ici les propres paroles de la commission : « L'œuvre de M. le Dr Marmy, par l'étendue qu'il lui a consacrée, par le temps qu'il a dû dépenser pour en recueillir les éléments, et par le soin qu'il a apporté à la rédaction de tous les

Digitized by Google

chapitres, sort de la ligne habituelle des manuscrits ordinairement adressés à l'Académie...

« Malgré les travaux importants de Monfalcon, de Polinière, de Devay, de Pétrequin, etc., M. Marmy a cru pouvoir entreprendre de nouveau la revue médicale de la topographie de Lyon, et il a eu raison ; car il a résumé avec ordre et précision tout ce qui était connu à ce sujet; il a rassemblé ce qui était épars; il a soulevé quelques questions neuves, et il a eu souvent le courage de critiquer vivement ce qui, à ses yeux, était encore défectueux et imparfait.

« La commission a jugé le travail de M. Marmy digne de grands éloges, et elle serait heureuse si son appréciation pouvait engager la ville de Lyon, si intéressée à cette œuvre, à se charger de la publication. Elle propose d'adresser des remercîments à l'auteur. (Adopté.)» (Commiss. MM. Michel Lévy, Tardieu et Vernois).

Tel est le jugement favorable porté par la docte assemblée. La *Statistique et la topographie médicale de Lyon et du Rhône* par M. Marmy, seraient bien plus dignes encore de ces suffrages, aujourd'hui que l'auteur, améliorant la forme et le fond de son travail, se sera appliqué à réparer les omissions, à rectifier les erreurs reconnues, à faire les transpositions nécessaires; aujourd'hui que par une révision consciencieuse, il l'aura transformée en une œuvre plus complète, et enrichie de recherches nouvelles, de documents inédits et d'importantes statistiques qu'on chercherait vainement ailleurs ; qu'en un mot il en aura fait un livre qui manquait à notre littérature locale, et dont la publication, née en quelque sorte sous le patronage de notre académie, sera pleine d'intérêt et d'utilité pour l'hygiéniste, le médecin et l'économiste.

En conséquence nous avons l'honneur de proposer à l'Académie les conclusions suivantes :

1° Inscrire le nom de M. Marmy sur la liste des candidats au titre de membre correspondant;

2° Recommander son manuscrit corrigé à M. le préfet, afin qu'avec l'aide du Conseil municipal et du Conseil général, il puisse doter notre

Digitized by Google

ville d'une topographie dont la publication, en servant les intérêts de la science et du département, sera éminemment utile à l'histoire et au progrès de l'hygiène publique, ainsi qu'à l'administration locale (*).

(*) Ces conclusions ont été adoptées par l'Académie sur le rapport d'une commission spéciale, qui a cru devoir en outre gratifier l'auteur d'une médaille.

Digitized by Google

NOUVEAUX RENSEIGNEMENTS

SUR

LA MINETTE DU RHONE

PAR

M. Théophile EBRAY

Mémoire presenté à l'Académie impériale de Lyon par M. J. Fournet dans la séance du 14 février 1865.

La minette peut être considérée de deux manières différentes, car elle se présente parfois avec tous les caractères d'une roche éruptive, et, dans d'autres cas, elle n'est qu'une roche métamorphique. Il faut croire que la chimie établira une différence dans la composition de ces masses si distinctes au point de vue géologique, mais à peu près identiques pour leurs caractères minéralogiques. Provisoirement, je vais relater la progression des idées à ce sujet d'après les détails qui sont parvenus à ma connaissance, et je commence par la minette éruptive.

Minette éruptive.

La minette, roche éruptive, connue déjà depuis assez longtemps des mineurs des Vosges, n'a été signalée aux savants qu'en 1828 par M. Volz, qui l'a décrite fort brièvement dans la *Topographie minéralogique de l'Alsace*. Toutefois, l'indication de cet excellent observa-

Digitized by Google

teur fixa l'attention. M. Fournet retrouva la minette dans le Lyonnais dès l'instant où il fut chargé de la restauration des mines de Chessy et de Sain-Bel, c'est-à-dire en 1834. Elle est indiquée comme telle dans sa classification des roches, insérée dans le *Jahrbuch*, de M. de Léonhard (1835, p. 535) Et de plus, M. Bronn, dans son *Histoire de la nature* (tome I, p. 342, 1841), relate, d'après lui, la transformation des schistes en porcellanites, par suite de l'action calorifique des filons de minettes qui traversent le gîte cuprifère de Chessy. M. Lortet ne tarda pas à la découvrir dans diverses localités du duché de Bade.M. de Sismonda en fait également mention pour les Alpes des environs du Lac Majeur. Enfin M. Fournet eut encore l'avantage de la rencontrer près d'Annivier.

M. Elie de Beaumont mentionne la minette des Vosges dans l'*Explication de la carte de France* (1841); il la considère comme une roche exclusivement formée de mica mélangée d'une matière feldspathique ou argileuse plus ou moins abondante. L'habitude des mineurs du Ban de la roche d'employer souvent la minette décomposée pour bourrer les coups de mine a fait supposer à ce géologue que la roche est exempte de grains de quartz. Nous ne saurions admettre l'habitude en question comme une preuve péremptoire de l'absence du quartz, attendu que nous voyons quelquefois bourrer les coups de mine avec du gore ou du porphyre quartzifère décomposé. On sait d'ailleurs que la présence du quartz dans la minette a été signalée par MM. Fournet, Daubrée, Delesse et par moi-même. Cependant, il faut convenir que le quartz y est rare et que la minette décomposée vaut mieux que le gore pour cet ouvrage. Au surplus, M. Elie de Beaumont signale la désagrégation globuleuse si fréquente dans les minettes et le métamorphisme que cette roche éruptive a fait subir à certaines roches euritiques passant en quelques points à une sorte de pierre ollaire et à des calcaires transformés, au contact de la minette, en calcaires saccharoïdes. La direction des filons serait E N E d'après ce géologue.

On trouve dans les *Annales de la Société d'agriculture de Lyon*

Digitized by Google

(janvier 1842) un travail très-détaillé sur la minette des Alpes (*Mémoire sur la géologie de la partie des Alpes comprise entre le Valais et l'Oisans*, par M. Fournet). Ce géologue examine, dans ce travail, les variations que l'on observe dans la composition et l'aspect de la minette; il en conclut que cette roche éruptive a dû surgir à des époques diverses, et signale dans la minette la présence du quartz en petite quantité, sous forme de globules calcédonieux.

En 1844, le professeur de Lyon appelle de nouveau l'attention sur cette roche dans un *Essai sur les filons métallifères du département de l'Aveyron (Ann. de la Soc. d'agric. de Lyon)*, et considère la minette de ce département comme étant une roche qui passe au porphyre quartzifère par la diminution du mica.

Cette opinion, admissible en 1844, ne l'est plus aujourd'hui, et M. Fournet a complètement modifié ses anciennes idées à ce sujet. Cependant je dois ajouter que M. Coquand dit formellement dans son *Traité des roches* : « *La comparaison d'une série très-nombreuse de minettes des Vosges fait voir que ces roches ne diffèrent pas essentiellement des porphyres ordinaires auxquels elles se rattachent par degrés insensibles.* »

D'ailleurs, M. Fournet s'occupe encore de la minette des Vosges dans les *Annales* précitées (1847), en reconnaissant que cette roche éruptive est plus récente que le porphyre quartzifère.

A son tour, M. Daubrée mentionne aussi la roche dans sa *Description géologique et minéralogique du Bas-Rhin* (1852). Il la désigne sous le nom d'eurite micacée. Ce géologue a reconnu que le mica de la minette, chauffé dans un tube fermé, s'exfolie et abandonne de l'eau dont l'action sur le verre dénote la présence de l'acide hydrofluorique. D'après M. Daubrée, la direction des filons de minette serait assez variable; ceux du Moenkalb se dirigent O. 20°. N. et N. 20°. O. Il signale la décomposition de la minette en sphéroïdes et l'état terreux du granit encaissant.

Nous ne pensons pas que l'état terreux du granit signalé par M. Daubrée provienne d'un effet métamorphique de la roche érup-

Digitized by Google

tive. Les salbandes des filons donnant toujours naissance à des suintements, quelquefois même trop abondants pour les mineurs, on conçoit que les roches feldspathiques doivent se décomposer jusqu'à d'assez grandes profondeurs sous l'influence de ces eaux.

Les *Annales des mines* (1851) contiennent un long mémoire sur la minette des Vosges par M. Delesse. D'après ce géologue, cette roche se compose d'un assemblage de paillettes de mica ferro-magnésien, laissant apercevoir les lamelles clivables de feldspath orthose. Accessoirement, la minette contiendrait de la lithine, de la hornblende et du quartz. Au surplus, M. Delesse constate que la minette opère dans les acides une légère effervescence; il énumère quelques cas de métamorphismes toutefois fort restreints. Ainsi le granit se serait décomposé au contact de la roche éruptive, le calcaire ordinaire se serait modifié en calcaire saccharoïde et les schistes en petrosilex; ce petrosilex est l'analogue de la porcellanite de M. Fournet.

Enfin, j'ai moi-même (*Bull. de la Soc. géol.* 1850) signalé la minette en filon dans le granit porphyroïde et dans le porphyre quartzifère du Morvan.

Minette métamorphique.

Dans les *Annales de chimie et physique* (tome 60), une notice du 10 novembre 1835 contient le résumé des primitifs aperçus de M. Fournet sur le métamorphisme; l'on y voit mentionnée la transformation des schistes en roches micacées, chloriteuses ou amphiboliques, selon les conditions locales. Elle fait aussi ressortir les effets de leur métallisation et feldspathisation d'après les observations faites dans les vallées de la Brévenne et de l'Azergues.

Ces aperçus ont été de nouveau relatés en 1836 dans le *Jahrbuch*, de M. de Léonhard, d'après une lettre par laquelle M. le docteur Lortet rend compte d'un système de classification indiqué dans les leçons du professeur.

Digitized by Google

Allant plus loin, M. Bronn mentionne spécialement la transformation du schiste en minette sous l'influence des porphyres de la montagne du Bel-Air, telle qu'elle a été observée par M. Fournet (*Histoire de la Nature*, 1841), et les détails à ce sujet sont développés dans la *Min. et Pétr. des environs de Lyon*, Drian, 1849.

Ces observations ne paraissent pas avoir engagé M. Daubrée à distinguer la minette éruptive de la minette sédimentaire dont M. Delesse ne fait pas davantage mention.

Par contre et comme il arrive presque toujours, M. Kœchlin-Schlumberger, exagérant la portée de la remarque de M. Fournet, relative à la transformation en minette des schistes empâtés dans le porphyre quartzifère du Bel-Air, chercha à démontrer que toutes les minettes résultent de l'exomorphisme des roches sédimentaires (*Mém. sur le terrain de transition des Vosges*).

Cette idée, aussi systématique que plusieurs autres développées dans ce mémoire couronné par M. le ministre de l'instruction publique, s'appuie sur la présence de galets de quartz contenus dans la minette et sur l'arrêt brusque des filons à la surface du sol. Or, M. Kœchlin, n'ayant vu la question que d'un seul côté, dépassa la vérité.

Nos études, facilitées par les grands travaux que nous exécutons, nous ayant donné la certitude que ces minettes peuvent être, suivant les circonstances, éruptives et sédimentaires, nous croyons devoir faire connaître nos observations afin de rétablir les véritables rapports de cette roche intéressante.

En effet, les terrains de sédiment et surtout les grès et les schistes anciens, résultant de la désagrégation et du tamisage immédiat des roches cristallisées, on conçoit tout d'abord que, ramenés à une température convenable par la proximité des roches éruptives, ils aient pu prendre très-souvent un faciès plus ou moins cristallin par le développement de cristaux, tels que quartz, feldspath, mica, amphibole, etc. Il y a même lieu de croire que, quand la science en sera arrivée à la connaissance exacte de la composition chimique, des

Digitized by Google

roches encaissantes et de la température de sortie des matières éruptives, on trouvera des relations invariables entre ces deux données et la formation des cristaux exomorphiques.

Les terrains sédimentaires transformés en minette se rencontrent dans le département du Rhône, à proximité des porphyres quartzifères, ou bien encore à proximité des minettes éruptives ; et comme les deux genres d'origine de la roche motivent une classification distincte, nous allons d'abord faire connaître ce qui concerne les influences des masses plutoniques.

Exomorphisme du porphyre quartzifère.

En gravissant la montée du Pin-Bouchain, on rencontre plusieurs filons de porphyre quartzifère blanc qui se dirigent du sud au nord. M. Fournet a déjà montré à la Société géologique que le schiste carbonifère se charge, au contact de ce porphyre, d'une multitude de paillettes de mica qui transforment ce premier en une véritable minette. Faisons cependant remarquer que, sur le trajet en question, cette roche ne contient pas les galets quartzeux empâtés, au sujet desquels nous reviendrons plus loin ; en outre, le mica, au lieu d'être disséminé en nids plus ou moins irréguliers, comme cela se remarque dans les minettes éruptives, est très-également répandu, et les paillettes se dirigent en général parallèlement aux salbandes du filon éruptif.

En particulier, le porphyre de la carrière de Bel-Air contient assez souvent des blocs empâtés de schistes carbonifères qui offrent tous les degrés d'exomorphisme depuis la prismatisation jusqu'à la feldspathisation et la production du mica. M. Fournet s'est déjà étendu sur ces phénomènes dans la *Géologie lyonnaise*, p. 349 (1861). En outre, M. Drian en a fait mention d'après lui dans sa *Min. et Pétr. des environs de Lyon* (1849, p. 87).

Le point où la transformation du schiste en minette s'est opérée

Digitized by Google

sur la plus grande échelle est certainement le déblai du chemin vicinal des Ponts-Tarets à Amplepuis, au-dessous de Saint-Appolinaire. Deux filons de porphyre rouge traversent les schistes carbonifères suivant la direction N N O et ont transformé ceux-ci, sur plusieurs mètres de distance, en une roche entièrement composée de mica, offrant tous les caractères de la minette. Cette dernière se désagrége en boules oviformes, atteignant parfois $0^{m},40$ à $0^{m},50$ de diamètre, et que le marteau casse en fragments concentriques qui affectent la forme de grandes coquilles d'œufs.

Un des faits les plus curieux de métamorphisme du schiste en minette se remarque dans la carrière de M^me^ Cornil (fig. 1).

Un gros filon de porphyre, traversant la montagne de l'Arquillière, du sud au nord, passe dans le tunnel de Tarare, pour se prolonger suivant cette direction jusqu'aux environs de Valsonne. Sur tout son parcours, les schistes carbonifères sont transformés en minette M; la désagrégation sphéroïdale se remarque fort bien dans la carrière de M^me^ Cornil.

Le porphyre s'y trouve, en outre, scindé en deux parties par une masse de forme filonnienne F, qui a toutes les apparences d'une minette éruptive; ce pseudo-filon se rencontre, d'ailleurs, dans la même position au milieu de la masse porphyrique, découverte tout dernièrement dans le tunnel de Tarare.

En l'examinant de près, on reconnaît que sa partie supérieure, c'est-à-dire celle qui est comprise entre M. et N, est de la minette, mais que la partie tout à fait inférieure, au dessous de N, est restée à l'état de schiste vert très-dur, non micacé peu métamorphique et comparable à une corne verte.

Cette circonstance montre que cette bande n'est pas éruptive et qu'elle ne résulte que d'une grande lame schisteuse empâtée, lors de la sortie de la roche éruptive; les schistes argileux tendres, supérieurs, ont seuls été transformés en minette, tandis que les schistes inférieurs autrement composés, ont mieux résisté à l'action exomorphique.

Digitized by Google

Je pourrais multiplier ces exemples, qui prouvent surabondamment que les schistes carbonifères, soumis à un certain degré de chaleur, sous une certaine pression et sous l'influence d'autres actions moléculaires, peuvent se transformer en une roche qui possède les principaux caractères de la minette. Cependant, je dois répéter ici, que, dans tous ces cas d'exomorphisme, le mica se trouve disposé parallèlement et non pas perpendiculairement aux salbandes des filons, comme cela devrait, sans doute, avoir lieu si la matière cristallisable en mica avait été injectée à l'instar des vrais filons.

L'arrangement des paillettes de mica me paraît, au contraire, indiquer que ce minéral s'est développé aux dépens de la roche argileuse elle-même; d'autres considérations nous conduirons d'ailleurs au même résultat.

Minette éruptive et son action exomorphique.

Je commence par réfuter les arguments sur lesquels s'est appuyé Kœchlin-Schlumberger pour rétablir que toutes les minettes sont sédimentaires.

Si les minettes des Vosges contiennent, aussi bien que les minettes du Rhône, des morceaux de quartz d'apparence roulée, il n'est pas obligatoire de conclure de ce fait que ces fragments sont des galets, et que par conséquent la minette est sédimentaire. En effet, si l'on compare avec attention les véritables galets roulés aux morceaux empâtés dans la minette, on ne tarde pas à reconnaître entre eux des différences profondes.

Les galets roulés ordinaires sont lisses, régulièrement arrondis, tandis qu'il n'en est pas de même des galets de la minette. Ceux-ci présentent, à leur surface, des cavités irrégulières indiquant l'action d'un agent corrosif, et si nous nous repportons à l'expérience faite par M. Daubrée, sur le mica ferro-magnésien de la minette, on arrive à admettre que l'acide fluorhydrique qui

Digitized by Google

existait dans le magma primitif de cette masse éruptive ou du corrodant, attaquait le quartz qu'elle arrachait aux rochers lors de son intrusion.

Cette explication quelque ingénieuse qu'elle ait pu paraître au savant et regretté géologue de Mulhouse, n'en est pas moins fort vraisemblable, puisqu'elle s'appuie sur des faits positifs.

La seconde raison principale sur laquelle s'appuie Kœchlin-Schlumberger est, comme nous l'avons dit, l'arrêt brusque de certains filons anciens à la surface du sol. Mais cet arrêt brusque devient parfaitement normal, quand on introduit dans la question les décapements considérables dus aux forces diluviennes ou autres qui, par leurs actions successives, ont principalement agi sur les terrains anciens dont les affleurements ne doivent être considérés que comme des lambeaux échappés aux grandes dénudations.

Ceci posé, je dis que d'autres phénomènes tirés des effets de métamorphisme produits par la minette achèvent de nous démontrer que cette roche doit être considérée, dans certains cas, comme éruptive. Ses filons sont assez nombreux ; en général, ils ne présentent qu'une faible épaisseur et nous ne décrirons que les deux plus puissants du département du Rhône, non encore signalés, c'est-à-dire celui d'Amplepuis et celui de la Grange-Cléard, près de Tarare.

Filon de minette d'Amplepuis.

La minette orientée NO-SE traverse, aux environs d'Amplepuis, le porphyre quartzifère rouge à gros cristaux d'orthose. On l'exploite à Amplepuis même sur la route de Saint-Victor, où elle a fourni presque toute la pierre de taille des ouvrages du chemin de fer construits entre ces deux localités. Son grain est serré, inaltérable ; l'abondance du mica rend sa taille facile, et cette pierre est certainement la plus avantageuse de la contrée.

Ce filon d'Amplepuis a environ 6 mètres de largeur, et sa masse

Digitized by Google

est brune, brun-verdâtre, quelquefois brun-rougeâtre. Celle-ci se compose d'ailleurs d'une pâte d'orthose relativement peu abondante, parsemée de nombreux nids de mica qui ne présentent jamais d'orientation, même près des salbandes. Le quartz y est fort rare, et il en est de même de l'amphibole; on y trouve, en outre, de la pyrite en faible quantité et presque toujours sous la forme de mouches microscopiques. Des veines de spath calcaire et de spath fluor, la traversent. Enfin, son mica brun, souvent noir, devient blanc ou jaune à la surface, par suite d'une altération. La pâte, dans ce cas, prend une teinte rubigineuse fort prononcée.

Les pseudo-galets de quartz, assez abondants, sont irrégulièrement arrondis et présentent des cavités qui ne peuvent provenir que d'un agent corrosif. La cassure vitreuse et caractéristique de ce quartz indique qu'il a été soumis à une tempérarature élevée; les galets volent en éclats sous le marteau et sont souvent fendillés.

Il existe, dans cette minette, d'autres empâtements, tels que schistes transformés en minette exomorphique et des morceaux de porphyre.

Au surplus, le porphyre quartzifère a été légèrement modifié par l'action de ce filon, car, à son contact, il est plus dur que la roche normale.

Filon de minette de la Grange-Cléard.

J'ai étudié ce filon sur une longueur de près de 10 kilomètres. Il se dirige N 40° O.

La roche présente exactement le même aspect que la minette d'Amplepuis; elle est aussi exploitée comme pierre de construction; mais au lieu de traverser les porphyres, elle traverse ici les schistes inférieurs.

Le filon commence à apparaître à Nalando, passe sous la route

Digitized by Google

impériale de Paris à Antibes, à 1509 mètres environ à l'est de Tarare. Il a été attaqué par les déblais du chemin de fer près de la ferme Perraud.

Il passe un peu au nord de Saint-Forgeux et traverse la rivière de Farrantin pour se ramifier à quelques kilomètres au S E de cette vallée.

Dans tout son trajet, la roche éruptive a donné lieu à des métamorphismes intenses. A la Grange-Cléard, les schistes anciens sont pénétrés à quelques mètres des salbandes, d'une multitude de cristaux de feldspath qui paraissent appartenir au sixième système, et qui, d'après M. Fournet, appartiendraient plutôt à l'espèce oligoklase. Cette particularité d'autant plus curieuse que le feldspath de la minette est de l'orthose ferait croire que les cristaux se sont développés aux dépens de la roche elle-même et non par injection.

Dans la tranchée du chemin de fer, la minette traverse les schistes argileux tendres du terrain carbonifère et ceux-ci se sont chargés sur 1 mètre 50 d'épaisseur, d'un nombre considérable de paillettes de mica qui ont transformé la roche en une minette exomorphique toujours fort différente de la minette éruptive par l'arrangement de ses lamelles micacées.

Digitized by Google

POTIRON MAMELONNÉ

Note lue à l'Académie impériale des Sciences, Belles-Lettres et Arts dans la séance du 16 janvier 1866.

Par M. HÉNON

Les courges soumises à la culture depuis de longues années se sont dénaturées de telle manière, que les espèces en sont très-équivoques, et l'histoire botanique confuse.

L'origine de la plupart des espèces que nous cultivons est inconnue. Pour se reconnaître au milieu des nombreuses variétés, les botanistes modernes ont divisé les courges en trois groupes :

1° *Cucurbita lagenaria.*
2° *C. maxima.*
3° *C. polymorpha.*

La première division renferme les courges bouteilles, soit à long goulot, soit à cou renflé, soit arrondies, soit allongées. La première forme, celle à long goulot, est spontanée dans les Antilles.

Digitized by Google

La seconde division, *C. maxima*, *C. pepo*, L., comprend les plus gros fruits connus. On sait que ces plantes étaient nouvelles au commencement du seizième siècle, et que c'est Sauvages qui, le premier, a donné à l'une d'elles le nom de potiron qu'elle a conservée depuis. On remarque dans ce groupe un nombre assez considérable de variétés, moindre cependant que dans la section suivante.

La troisième division, *C. polymorpha*, renferme les orangins, les coloquinelles, les borborines, les cougourdettes, les giraumonts, les patissons, etc., dont les variétés connues dépassent la centaine.

Les courges sont-elles annuelles, comme on le dit généralement ? Ce qui prouve qu'elles sont persistantes sous des latitudes plus chaudes que les nôtres ainsi que les capucines et les résédas, ce sont les racines qui se développent aux nœuds des tiges qui traînent par terre, même après la maturité des premiers fruits.

Leurs tiges molles et aqueuses, qui ne sont point volubiles, peuvent, comme de fausses lianes, s'élever à de grandes hauteurs à l'aide de leurs vrilles qui, comme celles de quelques passiflores, se contournent d'abord à droite puis à gauche, au lieu d'avoir une torsion uniforme, comme dans la plupart des volubiles.

La variété dont je vais entretenir l'Académie appartient à la seconde section, celle du *C. maxima*. Elle figurait à la dernière exposition de la Societé d'horticulture dans un lot de plantes appartenant à M. Lille. L'origine est inconnue. C'est un capitaine de navire espagnol qui en a donné des graines.

Cette courge est d'un aspect bizarre, de grosseur moyenne, ayant de 35 à 40 centimètres de diamètre. La pesanteur par rapport au volume en est considérable. Elle est arrondie, déprimée et (ce qui appelle surtout l'attention) l'écorce d'un gris verdâtre, est toute mamelonnée et brillante. La queue grosse, cylindroïde, striée, solidement implantée dans une cavité assez profonde, ne présente point à son insertion sur le fruit un de ces épâtements pentagones qui forment le caractère distinctif d'une autre section des courges. L'œil

Digitized by Google

est large, enfoncé dans une dépression plus évasée et moins profonde que celle où la queue est implantée.

La chair ferme, compacte, farineuse, très-sucrée, est d'un jaune orangé. La graine est ovale, bordée, blanche.

Cette courge ne m'est pas connue. Les diverses personnes qui ont été consultées la rapportent les uns à la courge de Messine, les autres au *C. verrucosa*, L. M. Naudin, dont le savoir en horticulture fait autorité, reconnaît qu'elle se rapproche un peu de la première, mais qu'elle en diffère notablement.

En effet la Messinoise ou courge de Messine est la seule qui ait quelques rapports avec la courge mamelonnée. Elle a aussi des côtes nombreuses, rapprochées, couvertes d'inégalités mamelonnées, mais elle est toujours beaucoup plus grosse, souvent du double. La forme n'est pas arrondie, déprimée, mais oblongue, amincie aux deux extrémités qui sont saillantes. Les inégalités sont moins nombreuses, moins marquées. L'écorce est de couleur tantôt jaune, tantôt verte, quelquefois panachée de ces deux couleurs, tandis que celle de la courge qui fait l'objet de cette note est constamment d'un gris verdâtre d'abord, puis, en mûrissant, d'un gris argenté. En un mot ce sont deux plantes très-distinctes.

Quand au *Cucurbita verrucosa*, il existe deux plantes sous ce nom ; celle décrite par Miller, qui n'est autre que la courge de Messine, et celle de Linnée, qui appartient à la section du *C. polymorpha*. Un seul coup-d'œil suffit pour la distinguer de notre plante. Elle est cultivée comme curiosité. Son petit volume, sa légèreté proportionnelle, ses variétés de formes la placent à côté des courges orangins.

A l'époque de l'exposition, la maturité du fruit n'était pas complète, et par conséquent on ne pouvait apprécier les qualités de ce potiron. Actuellement on l'a essayé. Il est très-bon, soit en soupe, soit en gâteau.

En résumé, c'est une bonne acquisition pour le jardin potager. La forme insolite de ce potiron, qui présente l'aspect d'une courge

Digitized by Google

artificielle en fayence, le rend propre à la décoration du fruitier, comme la courge bonnet d'électeur à laquelle il ne cède ni pour la bonne qualité alimentaire, ni pour la conservation, qui peut se prolonger jusqu'en mars.

Au point de vue botanique, c'est une variété qui fournit un anneau de plus entre la seconde et la troisième division des courges de Lamarck.

Digitized by Google

L'ÉTHÉRISATION ET LA CHIRURGIE LYONNAISE

POUR SERVIR A L'HISTOIRE

DE

L'ANESTHÉSIE CHIRURGICALE EN FRANCE

Par J.-E. Pétrequin

Ex-chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu de Lyon, chevalier de la Légion d'honneur, etc.

In morbis prodesse aut saltem non nocere.
Hippocrate, *epidem.* liv. 1. c. 5.

Parmi les découvertes qui font le plus d'honneur à notre siècle, l'histoire sans contredit se plaira à citer celle de l'anesthésie chirurgicale : ôter la douleur dans les opérations avait toujours été le rêve favori des chirurgiens, qui jusque-là n'avaient pu le réaliser; l'anesthésie se présentait comme une conquête précieuse pour l'humanité souffrante ; mais la malencontreuse préférence qu'a trop longtemps usurpée la plus dangereuse des deux méthodes anesthésiques a failli en faire un mal presque aussi grand peut-être que le bien qu'on pouvait en espérer : ce devait être un immense bienfait ; l'esprit de système et la routine ont abouti à en faire un danger permanent, une source de deuil.—Je n'ai point ici à défendre une cause personnelle en fait d'invention ou de priorité : je me propose un but plus élevé, car il s'agit d'une question de philanthropie, de dignité de l'art, et, si l'on peut ainsi dire, de morale professionnelle: le rôle de Lyon dans ce grave débat mérite d'être connu et signalé.

En 1846 le docteur Jackson découvrait à Boston (Etats-Unis) l'anesthésie par l'éther, et, dès 1847, sa méthode se répandait en Europe, où elle se vulgarisa avec une rapidité inouie : à Paris et dans toute la

Digitized by Google

France, il n'y eut pas de chirurgien, qui ne s'empressât de faire jouir ses malades du bénéfice de l'éthérisation ; l'école de Lyon se distingue entre toutes : chacun s'y appliqua à améliorer le procédé opératoire ; les résultats furent satisfaisants.— Un an s'était à peine écoulé, lorsque le chloroforme (découvert en 1831 par M. Soubeiran), fut proposé par M. Simpson d'Edimbourg, et vint opérer une révolution qui aboutit à une grande perturbation : le travail commencé pour perfectionner l'éthérisation fut enrayé ; les esprits se trouvèrent rejetés d'un autre côté. On présentait le nouvel agent anesthésique comme bien préférable en ce qu'il produisait des effets plus rapides et plus complets que l'éther, et n'exposait pas, comme lui, à l'agitation nerveuse; Paris adopta le chloroforme ; à Lyon, nous nous empressâmes de l'expérimenter aussi ; mais, hélas ! des accidents mortels ne tardèrent pas à survenir chez nous, comme ailleurs. Quand je vis entre les mains expérimentées de mes confrères, quelques malades succomber soudainement par l'action du chloroforme, sans que rien pût les rappeler à la vie, et sans que rien pût faire prévoir ni prévenir cette catastrophe, mon parti fut pris : c'était celui que commandait l'humanité; je renonçai à un agent aussi dangereux, qui ne donnait pas de sécurité à l'opérateur, et qui, en tenant ses malades sous le coup d'une mort toujours imprévue et presque toujours irrévocable, devait tôt ou tard lui laisser un remords. J'avais constamment trouvé l'éther innocent; il continua à me donner de bons résultats, sans jamais mettre en péril la vie du patient ; c'était à mes yeux à la fois une question de science et de philanthropie : partout où le chloroforme régnait seul, on apprenait de temps à autre qu'il était survenu quelque sinistre, et l'on était loin de les apprendre tous !

Nous ouvrîmes, M. Diday et moi, une campagne en faveur de l'éther; il publia une série d'articles remarquables, et moi je fis de la propagande dans mon service d'hôpital, mes leçons de clinique, le comité médical des hôpitaux, etc. Aussi en 1849 M. le professeur Bouisson nous signalait comme des partisans déclarés de l'éthérisation : « quelques chirurgiens sont restés fidèles à l'éther, soitpar reconnaissance

Digitized by Google

pour les services qu'il a rendus, soit par l'appréhension des dangers inhérents à l'excès d'activité du chloroforme : MM. Pétrequin et Rodet à Lyon, M. Cantu à Turin, se tiennent pour satisfaits du progrès réalisés par l'importation des inhalations éthérées, et n'ont pas reconnu la légitimité de la substitution du chloroforme; approuvant leur exemple, M. Diday a plus nettement formulé sa pensée, et, dans divers articles pleins de verve, il a lancé un arrêt de proscription contre le chloroforme, auquel il préfère dans tous les cas l'éther. » (*Gaz. méd., Paris,* 1849, p. 123). Nous amenâmes M. Gensoul à partager nos préférences pour l'éther ; mais tous nos autres confrères étaient pour le chloroforme, comme à Paris.

Il faut reconnaître que les accidents, *mal interprétés*, frappaient les esprits sans les éclairer. L'Académie de médecine de Paris exerça à cet égard une fâcheuse influence: M. Malgaigne, dans un rapport resté fameux, s'efforca d'établir, au sujet de la malade que M. Gorré (de Boulogne), qui la chloroformisait, vit succomber soudainement en moins d'une minute: 1° que la mort ne saurait être attribuée en aucune façon à l'action toxique du chloroforme; 2° qu'il existe dans la science un grand nombre d'exemples tout à fait analogues de morts subites et imprévues, etc. (Séance du 31 octobre 1848). M. Bouisson ne craignit pas de juger sévèrement ce rapport: « A défaut d'arguments naturels pour disculper le chloroforme, le rapporteur se livre à des efforts inouïs pour faire oublier l'influence réelle exercée par cet agent. Bornant à trois les faits où la mort ne peut être attribuée qu'au chloroforme, M. Malgaigne a rejeté les autres dans *la catégorie équivoque des morts subites* » (*Gazett. médic. de Paris*, 1849, p. 122). On se trompait ainsi sur les véritables causes de la mort : « Il n'y avait pas eu seulement coïncidence, il y avait eu corrélation » (Bouisson). Bientôt l'Académie de médecine induisit elle-même les chirurgiens en erreur touchant la prétendue prophylaxie qu'on enseignait en votant, malgré la protestation de quelques voix prudentes, l'étrange conclusion suivante, si souvent démentie par les faits: « *On se met à l'abri de*

Digitized by Google

tous les dangers (1) en observant exactement les précautions suivantes : 1° s'abstenir ou s'arrêter dans tous les cas de contre-indication bien avérée, et vérifier avant tout l'état des organes de la circulation et de la respiration ; 2° prendre soin, durant l'inhalation, que l'air se mêle suffisamment aux vapeurs de chloroforme et que la respiration s'exécute avec une entière liberté ; 3° suspendre l'inhalation aussitôt l'insensibilité obtenue, sauf à y revenir quand la sensibilité se réveille avant la fin de l'opération » (6 février 1849). Les événements n'ont que trop prouvé depuis que cette prophylaxie ne valait pas mieux que la théorie des accidents. Les victimes continuèrent à s'ajouter aux victimes.

Une réaction contre la capitale se manifesta dans la province ; malheureusement, sous prétexte d'éclectisme, la plupart se fourvoyèrent en voulant concilier les deux agents anesthésiques. M. Bouisson (de Montpellier), dans un mémoire d'ailleurs très-bien fait, s'appliqua à spécifier les indications respectives du chloroforme et de l'éther (*Gaz. médic. de Paris*, 1849, p. 97). M. Sédillot, de Strasbourg (*Acad. des scienc.* 10 janvier 1848) et M. Simonnin de Nancy, etc., employaient aussi l'un et l'autre. Le plus grand nombre fut même entraîné peu à peu à considérer, avec M. Bouisson, la chloroformisation comme la méthode générale, et l'éthérisation comme la méthode exceptionnelle. En 1852, M. Sédillot ne s'occupait plus que du chloroforme dans une lettre à l'Académie des sciences (12 janvier), où il allait jusqu'à affirmer que *le chloroforme pur et bien employé ne tue jamais*. Il est permis de dire que Lyon fut le seul théâtre de la

(1) M. Huguier protesta contre ces conclusions qu'il accusait d'être *trop absolues*. M. J. Guérin proclama que ces doctrines étaient dangereuses et devaient être repoussées par tous ceux qui s'intéressaient au salut des malades. M. Blandin ajouta qu'il y avait imprudence à trop rassurer les chirurgiens, et qu'au lieu de leur enseigner une prophylaxie fort contestable, il eût été plus sage de les tenir en garde contre les dangers du chloroforme, etc.

Digitized by Google

véritable réaction dont nous avions arboré le drapeau; nous verrons qu'elle ne dévia point et se fortifia de jour en jour.

Après trois années consécutives d'expériences, je crus de mon devoir, pour éclairer mes confrères autant qu'il était en mon pouvoir, de prononcer publiquement une sorte de jugement médical dans une séance solennelle (30 décembre 1849), où j'avais à rendre compte, devant l'administration des hôpitaux, de mon service chirurgical à l'Hôtel-Dieu : « J'ai eu la satisfaction d'assister à l'une des plus belles découvertes dont puisse se glorifier notre art, celle d'ôter la douleur dans les opérations. Aux yeux du philanthrope, quelle autre pourrait avoir plus d'importance et de prix que celle qui vient anéantir la souffrance en plongeant le malade dans l'insensibilité d'un sommeil précieux au moment même où le fer de la chirurgie doit enlever de ses organes le mal qui les rongeait? Mais, pour vouloir soustraire à la douleur, il importe avant tout de ne point exposer l'existence même du patient! Aussi, du jour où j'ai vu le chloroforme, entre les mains des praticiens les plus habiles, faire successivement plusieurs regrettables victimes, j'ai cru devoir rejeter loin de moi un poison si subtil, qui souvent, au lieu d'endormir, frappait de mort avec la rapidité de la foudre, et dont la science ne connaissait point l'antidote. La prudence et l'humanité me semblaient commander cette conduite, et, à cette heure, où ma position de chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu m'a mis à même d'expérimenter *l'éther rectifié* plus peut-être qu'aucun autre chirurgien en Europe, et où je trouve en lui un agent sûr qui satisfait à la fois la conscience et la science, ma conviction est plus profonde que jamais, et je ne crains pas de renouveler, avec toute l'autorité qui m'est permise, la condamnation morale qui doit peser sur le chloroforme » (Pétrequin, *Clinique chirurgicale de l'Hôtel-Dieu de Lyon*, in 8°, 1850, p. 84). Ce jugement, qui semble trop sévère, n'était que juste : l'histoire clinique du chloroforme l'a surabondamment démontré.

En 1850, je constatai à Paris que l'éther était presque oublié; c'était un engouement général pour le chloroforme; il était aisé de prévoir

Digitized by Google

que le programme de l'Académie devait longtemps porter des fruits amers. Rien, en effet n'avait pu encore désillusionner les esprits.

Quelles furent les causes qui ont surtout nui à la vulgarisation de l'éthérisation? Je les rapporte à trois principales; ce sont celles qui ont rendu au début l'anesthésie moins facile et moins bonne : 1° l'imperfection des instruments; 2° l'impureté de l'éther; 3° l'inexpérience des opérateurs. Nous allons voir comment ces difficultés ont été vaincues: — 1° les instruments pour éthériser étaient tous fort compliqués, incommodes et défectueux; ils étaient fragiles, et rien n'était embarassant à transporter comme un appareil à éthérisation. J'en avais moi-même imaginé un qui me réussissait assez bien; mais dès que je connus le *sac à éthériser*, inventé par M. Munaret et vulgarisé par M. Jules Roux, j'abandonnai mon propre appareil, et j'adoptai le leur, comme plus simple, plus commode, plus portatif, et remplissant d'ailleurs toutes les indications. C'est un sac d'étoffe, doublé d'une vessie de cochon, garni sur le bord d'un cordon à coulisse, et percé latéralement d'une ouverture qu'on peut à volonté ouvrir ou fermer à l'aide d'une cheville. On place au fond trois ou quatre petites éponges fines qu'on imbibe d'éther au moment de l'opération. Cette heureuse simplification instrumentale a réalisé un grand progrès pour l'éthérisation.

2° Il n'y avait pas moins à faire pour l'éther que pour les instruments. En 1847, il n'existait guère dans les pharmacies qu'un *éther médicinal* à 56 degrés, c'est à dire trop faible pour bien éthériser, et encore était-il plus ou moins impur : il contenait souvent de l'acide sulfureux, de l'alcool hydraté, de l'huile pesante de vin, des huiles empyreumatiques, et parfois des traces d'acide sulfurique, etc., substances qui lui donnaient une odeur désagréable et provoquaient la toux, l'éternuement et des nausées. Cet éther, impur et trop faible, avait le grave inconvénient d'éthériser assez mal, difficilement et longuement, et d'exposer à une agitation nerveuse et à une sorte d'ivresse avant d'arriver au sommeil désiré. Ceux qui dénigrent *aujourd'hui* l'éthérisation comme étant une opération laborieuse, fort désagréable, d'une durée indéterminée et ne donnant que des résultats

Digitized by Google

plus ou moins incomplets, nous semblent ne s'être pas tenus assez au courant de la question ; car tout ce qu'ils avancent ne se rapporte qu'à l'époque des premiers débuts et à des imperfections qui ont depuis longtemps cessé d'exister. Leurs critiques n'ont plus de raison d'être, et l'on peut conclure qu'en méconnaissant les progrès accomplis ils se montrent un peu arriérés sous ce rapport. — Nous disions que l'ancien éther offrait deux inconvénients majeurs auxquels il importait avant tout de remédier : il s'agissait d'abord de le rectifier, en le débarrassant des impuretés qui l'altéraient; c'est ce qui fut peu à peu exécuté à l'aide de manipulations aujourd'hui vulgaires. Il fallait ensuite en élever le titre, car sa légèreté fait sa force: il fut concentré à 62 et à 63 ou 64 degrés : Nous eûmes dès lors un excellent agent anesthésique. La chirurgie lyonnaise exerça, sous ce rapport, une assez large influence, car elle modifia le commerce de la pharmacie : on n'avait eu jusque-là que de l'éther à 56 degrés ; dès 1850 on pouvait se procurer, dans toutes les bonnes pharmacies de Lyon. *de l'éther rectifié à éthériser*. C'est là ce qui permit peu à peu à l'éthérisation de se répandre dans les villes et les campagnes environnantes, où les élèves de notre école allaient s'établir.

3° Enfin pour le procédé opératoire, tout était à créer. La nouveauté de la méthode explique l'inexpérience des opérateurs et les tâtonnements qui se succédèrent. Tout cela rendit les débuts de l'éther difficiles; il fallait un apprentissage. Au contraire, quand le chloroforme parut, tout était préparé : ses débuts furent faciles et heureux. C'est le souvenir des premiers temps et de leurs difficultés qui a pesé sur les destinées de l'éther, quand il a eu plus tard à lutter contre son rival, entrant dans la carrière, neuf et dégagé de tout passé compromettant. On se rappelle que, dans le principe, on proposa tour à tour l'éthérisation graduée, l'éthérisation intermittente, l'éthérisation restreinte, etc., toutes méthodes défectueuses, propres à prolonger beaucoup l'opération, à en exagérer les inconvénients, à exposer à l'ivresse, à l'agitation nerveuse, à l'état nauséeux, etc. En général, l'éthérisation doit être continue jusqu'à l'anesthésie.

Digitized by Google

Voici le procédé que, d'après une longue expérience, je crois être le meilleur : le malade est couché, la tête un peu relevée pour ne pas déglutir de l'éther; je fais verser d'emblée sur les éponges 20 à 25 grammes d'éther, et l'on plonge aussitôt le menton, la bouche et le nez du patient dans le sac, dont on serre convenablement la coulisse pour intercepter l'air, du moins en partie; je recommande au malade de faire de grandes inspirations, et, dès qu'il est bien en train, je ferme graduellement l'ouverture avec la cheville, puis je fais doubler la dose d'éther; il faut alors procéder en silence, sans parler ni répondre à l'opéré; il est bon de lui couvrir les yeux avec un mouchoir, pour mieux l'isoler du monde extérieur. Généralement l'anesthésie arrive assez vite et paisiblement. S'il se montre quelque phénomène d'agitation nerveuse, je fais maintenir les quatre membres, et ajouter une nouvelle dose d'éther; le patient, en faisant des efforts, respire plus largement, et il est bientôt endormi. L'opération doit elle être longue? Une fois que le sommeil est complet, je fais enlever le sac pour laisser la respiration libre, sauf à réappliquer l'appareil dès qu'on aperçoit le moindre retour de la sensibilité. Avec ces précautions, j'ai pu, sans le plus petit inconvénient, prolonger l'anesthésie 40 et 50 minutes. Je n'ai jamais eu de cas de mort, ni d'accidents graves à déplorer; j'ai même la conviction intime qu'ils sont presque impossibles avec *l'éther rectifié*, quand on procède avec soin. En moyenne 4 à 6 ou au plus 7 minutes suffisent pour obtenir le sommeil. Si ce dernier se prolonge après que tout est fini, on peut l'abréger en donnant de l'air avec un éventail. Je fais prendre par gorgée un peu d'eau vinaigrée quand l'opéré demande à boire ou qu'il est incommodé par le goût de l'éther. Notons qu'il est aisé de prévenir les accidents en surveillant la circulation et la respiration: en général, le pouls s'accélère d'abord, puis se ralentit, et enfin se rapproche du rhythme normal; il doit être régulier, assez large et ferme; s'il devenait concentré, irrégulier et plus ou moins misérable, il faudrait cesser les inhalations et donner de l'air. Quant à la respiration, elle commence d'ordinaire par être resserrée et comme retenue par le fait de l'appréhension, puis elle

Digitized by Google

devient plus complète et plus rapide; elle finit par être pleine, égale et ralentie. Si on la voyait devenir pénible, irrégulière, entrecoupée ou suspirieuse, il faudrait enlever l'appareil et faire jouer l'éventail. Ces moyens simples m'ont toujours réussi (2). Pour arriver à une grande régularité dans la manœuvre, et n'avoir plus à me préoccuper de tous ces détails dans mes opérations en ville, je pris soin de former à l'éthérisation un aide qui venait endormir mes malades, et qu'ensuite M. Gensoul prit aussi pour son éthérisateur. Nous n'avons guère eu d'autre accident à combattre que quelques vomissements muscoso-bilieux, d'ailleurs sans gravité. L'eau vinaigrée m'a paru assez efficace dans ce cas. En règle générale, il faut pour l'anesthésie que l'estomac soit vide, même de tisane. Enfin comme l'éther est fort inflammable, il est essentiel d'éloigner tout corps en ignition, sous peine d'allumer un incendie qui pourrait devenir fâcheux pour l'opéré et les assistants.

En 1855, je retournai à Paris; l'éther avait alors gagné beaucoup de terrain à Lyon: M. Colrat s'était rallié des premiers; plus tard, M. Barrier avait suivi son exemple, et après lui M. Bonnet et presque tous les chirurgiens lyonnais. A l'étranger, on constatait quelque chose d'analogue: en 1853, M. Horer écrivait d'Amérique que le chloroforme était abandonné à Boston, et que l'éther y avait repris son empire primitif; en Irlande, M. Lee professait en 1854 que le chloroforme devait être rejeté de la pratique obstétricale à cause de ses effets pernicieux (*Gaz. médic. de Paris*, 1854, p. 573); en Écosse, M. Lizars avouait que le chloroforme, à Édimbourg, dans sa propre patrie, « était devenu l'objet de l'animadversion publique, » en raison des rapports des hôpitaux et des enquêtes judiciaires (*Gaz. médic. de Paris*, 1854, p. 626). Dans l'armée sarde (3) pendant l'expédition de

(2) On surveille la respiration et la circulation pour se mettre à l'abri des accidents; et l'on suit l'engourdissement progressif de la sensibilité et de la motilité pour se tenir prêt à opérer au moment opportun.

(3) A Milan, dès 1848, MM. Tizzoni, Quaglino et Manzolini concluaient de nom-

Digitized by Google

Crimée, les chirurgiens militaires n'employèrent que l'éther (Baudens, *Académie des sciences*, 12 décembre 1855).

Quant à Paris, allait-il enfin modifier aussi ses doctrines? On pouvait presque l'espérer, d'après ce qu'avait naguère écrit M. Guérin dans son désir de voir changer cet état de choses: « A mesure que les cas de mort par le chloroforme se multiplient, on revient de l'engouement et de l'aveuglement avec lesquels cet agent anesthésique avait été amnistié de ses méfaits. Les hommes qui les premiers en ont signalé les dangers ne sont plus traités d'ennemis du progrès » (*Gaz. médic.* 1853, p. 413). Malheureusement ces paroles n'étaient pas encore de l'histoire, ce n'était qu'une espérance. L'engouement pour le chloroforme existait toujours: rien n'avait encore pu le détruire, ni les cas mortels que cet agent continuait à produire en France et à l'étranger, ni la réussite complète et sûre que nous obtenions à Lyon avec *l'éther rectifié*, sans avoir à la payer au prix de la vie de nos malades, ni enfin les poursuites judiciaires qu'on vit successivement à Strasbourg en 1852, à Paris en 1853, en Angleterre à plusieurs reprises, la justice intenter contre quelques médecins, sous la prévention d'homicide par imprudence. Le règne du chloroforme était exclusif; les publications récentes de MM. Robert et Jobert (de Lamballe) ne s'occupaient que de lui (4), il était seul employé dans la pratique des hôpitaux. Les auteurs des livres classiques semblaient ignorer les progrès accomplis ailleurs: on voyait avec surprise M. Dorvault, dans la 4e édition de son OFFICINE, ne parler, en 1855, que de l'éther à 56 degrés! La surprise était à son comble quand on l'entendait dire du chloroforme: « Son inhalation est moins irritante, moins fatigante

breuses expériences comparatives faites sur les animaux: 1° les inspirations chloroformiques produisent des phénomènes beaucoup plus graves que celles avec l'éther; 2° on doit donner la préférence à l'éther sur le chloroforme, etc. (*Gaz. medic. lombard.*; *Gaz. médic. Paris*, 1849, p. 127).

(4) Ajoutons que le docteur Yvonneau donnait de son côté en 1853 un *traité du chloroforme et de ses applications*.

Digitized by Google

et *moins dangereuse, malgré les cas de mort signalés,* que celle de l'éther » (*Op. cit.*, p. 198). Était-ce là un reste de cet aveuglement dont se plaignait M. Guérin ? La vérité n'était pas de ce côté; elle se trouve dans ces paroles de M. Velpeau devant la justice: « Avec le chloro- « forme, il y a des cas où la mort peut arriver même quand on a agi « avec la plus grande prudence et d'après toutes les règles de la « science » (3 mai 1853). La conclusion forcée est donc que son emploi n'est jamais sans danger : aussi MM. Littré et Robin étaient-ils logiquement conduits à dire, dans le DICTIONNAIRE DE MÉDECINE DE NYSTEN : « La règle doit être de n'appliquer les anesthésiques qu'à des malades qui l'exigent » (1855). Voilà à quoi les opérateurs seraient réduits par la logique des faits; mais ce résultat serait-il satis faisant ? Est ce donc là tout ce que peut la science ? Non, sans doute ! ce n'est pas elle qu'on doit accuser, mais le mauvais choix qu'on a fait parmi ses procédés : qu'on abandonne l'agent qui tue sans qu'on puisse jamais le prévoir ni l'empêcher, et qu'on choisisse celui qui, purifié et aujourd'hui bien éprouvé, nous donne des succès constants, et maintenant indemnes d'accidents mortels.

En 1859, M. Hervez de Chégoin, frappé comme nous de l'urgence qu'il y avait de prendre un parti décisif pour sortir de la voie périlleuse où l'on était engagé, porta la question devant la Société de chirurgie de Paris (5) : c'était s'adresser à l'élite des chirurgien de la

(5) Ce n'était pas la première fois que cette savante Compagnie avait eu à s'en occuper ; déjà à plusieurs reprises, des voix autorisées s'étaient fait entendre pour protester contre le règne exclusif du chloroforme. Ainsi, en 1853, M. A. Forget, dans une intéressante communication pleine de faits bien étudiés et de considérations importantes, s'était appliqué à discuter et à combattre le rapport de M. Robert en faveur du chloroforme, en montrant tous les dangers dont s'accompagne l'emploi de cet agent anesthésique et en faisant voir que la mort peut survenir dans des circonstances fort diverses, et qu'en somme le chirurgien n'est jamais sûrement à l'abri des accidents. Entre autres conclusions motivées auxquelles arrivait M. Forget, je me plais à signaler les suivantes :

Digitized by Google

capitale ; nous espérions que ces hommes éminents éclairés par l'expérience générale et par les sinistres qu'on avait eu à déplorer autour d'eux, écouteraient la voix du temps et des faits. Hélas! la savante compagnie donna, pour ainsi dire, une seconde représentation du programme de l'Académie de médecine : la première avait innocenté le chloroforme ; la seconde alla plus loin, elle accusa l'éther ; il ne ne pouvait mériter, répondit-on à M. Hervez, de remplacer le chloroforme ; « parce qu'il a l'inconvénient de demander beaucoup de temps, « de procurer une ivresse bruyante, loquace, parfois érotique chez « les femmes, et d'exiger des appareils spéciaux. De plus, il ne donne « pas les anesthésies profondes avec résolution musculaire, dont nous « ne pouvons plus nous passer pour le redressement des membres « dans les arthrites, pour la réduction des fractures, des luxations, « des hernies. Or, si l'on veut essayer d'arriver à une anesthésie de « ce genre avec l'éther, on expose les malades à la mort tout aussi « bien qu'avec le chloroforme » (séance du 10 mars). On pourrait répliquer que cette grave accusation n'est qu'un anachronisme ; elle renferme plus d'une allégation fort contestable ; elle pouvait peut-être se concevoir, quoique à tort, touchant l'éthérisation de 1847 ; mais elle était aussi injuste qu'inexacte à l'égard de l'éthérisation de 1859. Nier ou méconnaître les progrès réellement accomplis c'est nuire aux questions qu'on veut résoudre : tout ce qu'on fait ainsi devient dès lors sujet à révision. Aussi ce jugement, que M. Diday attaqua vivement (*Gaz. méd. de Lyon*, 1859, p. 205), fut-il frappé d'appel, et il méritait de l'être.

« 1° Le chloroforme pur et bien employé peut donner la mort ;

« 2° Dans l'état actuel de nos connaissances, l'art ne possède aucun moyen infaillible de prévenir les funestes accidents qui peuvent suivre l'inhalation du chloroforme ;

« 3° La constatation de cette impuissance de l'art prescrit, en saine logique, de renoncer à l'emploi du chloroforme dans la pratique chirurgicale, et de lui préférer l'éther, qui est loin d'avoir les mêmes dangers. »

Digitized by Google

La Société de médecine de Lyon fut saisie de la question par M. Barrier (séance du 28 mars); il s'agissait de juger comparativement l'éther et le chloroforme au point de vue clinique. L'honorable membre fut admis à développer sa proposition, et il conclut en ces termes : « Si l'éther est moins prompt dans son action, plus désagréable dans ses effets, il est infiniment moins dangereux, et anesthésie tout aussi bien que le chloroforme ; c'est donc à l'éther que les chirurgiens doivent donner la préférence » (séance du 4 avril). Mes collègues me firent l'honneur de m'inviter à ouvrir la discussion : « Je rappelai d'abord que l'éther, employé pendant près de deux ans « avant le triomphe de son rival, n'avait occasionné que très-peu « d'accidents, malgré l'inexpérience des opérateurs ; mais à peine le « chloroforme fut-il introduit que la presse enregistra de nombreuses « victimes.— « On a publié, a dit M. Barrier, une *centaine de cas de* « *mort* par le chloroforme, mais il y en a, en réalité, un beaucoup « plus grand nombre : à Lyon, pendant la vogue éphémère dont il a « joui, il y a eu cinq ou six victimes de cet agent anesthésique, et un « seul de ces cas de mort fut publié ; un autre fut raconté publique- « ment, mais sans être divulgué par la presse. Que si l'on juge, hypo- « thèse toute naturelle, que les choses se sont passées ailleurs de la « même manière, on arrive, en établissant un rapport très-simple, à « conclure que, pour le monde entier, *les cas de mort par le chloroforme* « *s'élèvent à plusieurs centaines* (6). » — Avec l'éther, on est forcé « de reconnaître qu'il n'y en a eu qu'un petit nombre ; Lyon n'en « compte pas un seul et cette différence est déjà un premier argument « en sa faveur. Maintenant, si au lieu de prendre cette statistique en « chiffres bruts, on analyse les observations publiées, l'avantage de

(6) Notons que dès 1853, M. Baudens avouait que « le nécrologe du chloroforme était gros d'environ 80 faits. » (*Lettre à l'Académie des sciences*, 18 juillet 1853); M. A. Forget reconnaissait 85 cas de mort, c'est-à-dire 78 outre les 7 du rapport de M. Robert (*Société de chirurgie*, séance du 20 Juillet 1853).

Digitized by Google

« de cette méthode ressort avec bien plus d'évidence ; car parmi les « cas mortels qu'on attribue à l'éther, on trouve que plusieurs malades « n'ont succombé que deux jours, trois jours, cinq jours, et même « quinze jours plus tard, et qu'en outre l'opération qu'on pratiquait « a été suivie de complications graves, indépendantes de l'éthérisa- « tion, comme hémorrhagies, etc., si bien que les cas de mort dont « on peut vraiment accuser l'éther se réduisent, en définitive, à un « bien petit nombre.— On n'en peut pas dire autant pour le chloro- « forme : le nombre des victimes est considérable, et les accidents « sont prompts et rapides. Le patient succombe soit pendant l'opéra- « tion, soit peu de temps après, en sorte qu'il y a là un résultat direct « et évident de cause à effet. On a bien voulu, pour se mettre à « l'aise, déguiser ces accidents sous le masque des morts subites (7). « Mais pourquoi ces prétendues morts subites sont-elles presque spé- « ciales à la chloroformisation? Pourquoi s'y montrent-elles en si « grand nombre ? Ne cherchons pas à nous faire illusion, et reconnais- « sons qu'elles ont tous les caractères des morts qu'on provoque « chez les animaux dans les expériences avec le chloroforme !

« Ceci posé, si, poussant plus loin mon analyse, j'étudie l'intensi- « té des accidents et leur mode de production, il me sera permis de « signaler entre eux de très-grandes différences : ainsi ceux de l'éther « ne sont ni aussi violents ni aussi instantanés ; ils sont progressifs, « et l'expérience m'a démontré qu'il est toujours possible de les « arrêter en suspendant les inhalations, en faisant ouvrir les fenêtres, « en éventant le malade, et, au besoin, en lui faisant sentir de l'ammo-

(7) Nous avons déja vu M. Bouisson s'élever contre cette trop commode interprétation; un autre orateur disait avec ironie à l'Académie de médecine : « il faut convenir que depuis quelque temps ces cas de mort subite sont beaucoup plus multipliés qu'autrefois ! » (11 septembre 1849). M. Rochoux ajoutait de son côté : « quant aux morts survenues inopinément à la suite des opérations, elles sont très-rares, tandis que les morts à la suite de l'emploi des anesthésiques sont devenues très-communes ! » *ibid.*

Digitized by Google

« niaque, etc. Enfin, ce qui est mieux encore, on peut les prévenir en « surveillant, comme je l'ai dit, la circulation et la respiration. Je suis « en mesure d'affirmer que, à l'aide de ces précautions, je n'ai jamais « eu d'accidents graves, malgré le grand nombre des opérations que « j'ai pratiquées.— La violence et la soudaineté caractérisent les ac- « cidents dus au chloroforme : tantôt ils s'aggravent très-vite par les « progrès rapides d'une véritable intoxication ; tantôt, à un moment « donné, ils éclatent brusquemment comme par une sorte de sidéra- « tion, et le sujet tombe comme foudroyé ; il est dans ces cas, presque « toujours impossible de rappeler à la vie les malheureux qu'a frappés « ce redoutable agent : aussi ne peut-on guère avoir confiance dans les « meilleurs moyens proposés jusqu'ici comme curatifs, et c'est là « assurément une grande infériorité part rapport à l'éther.

« Mais si l'on ne peut remédier aux accidents accomplis, peut-on « du moins les prévenir? Hélas ! on est forcé d'avouer que les précau- « tions recommandées n'ont pas la valeur prophylactique qu'on leur « attribuait ; c'est encore à tort qu'on a prétendu que le chloroforme « pur ne tue jamais ; la clinique apprend que l'opérateur n'a pas « de garantie avec cet agent : nous avons vu à l'hôpital endormir deux « malades avec le même chloroforme tiré du même flacon et à dose « pareille ; l'un d'eux n'éprouva aucun malaise, et l'autre, après « quelques instants, succomba comme frappé par la foudre.— C'est « en vain qu'on a voulu établir des catégories parmi les malades, « réserver pour le chloroforme les sujets d'une forte constitution, « exempts de maladies pulmonaires et cardiaques; et pour l'éther, les « enfants, les vieillards, et tous les sujets débilités par des maladies « antérieures, des privations ou des peines morales; enfin entrepren- « dre avec le premier les opérations courtes, et avec le second les « opérations longues et graves. Ne trouvera-t-on pas, comme moi, « que ces indications spéciales, imaginées par les partisans du chlo- « roforme, n'aboutissent qu'à jeter de la défaveur sur cet agent? Et « n'est-ce pas faire l'éloge de l'éther que de reconnaître qu'il est « accessible au plus grand nombre, que les existences débiles le tolè-

Digitized by Google

« rent impunément, et que lui seul peut permettre les opérations « laborieuses et de longue durée? Comment pourrait on mieux dé- « montrer qu'il est supérieur et moins dangereux? Au reste, ces ca-, « tégories ne sont qu'une fiction inventée pour les besoins de la cause, « et les statistiques sont là pour en faire ressortir l'inanité; nous avons « vu les sujets les plus robustes ne pas résister au chloroforme ; en « somme, avec ce terrible agent rien ne peut nous donner de ga- « rantie certaine, ni le choix du malade, ni le choix du chloroforme « et de ses doses.

« Une circonstance dont à plaisir on a exagéré l'importance en sa « faveur, c'est qu'il endort plus vite; nous ne voulons pas le contester, « mais il est incontestable aussi que c'est la rapidité même de son « action qui fait sa nocuité, et que c'est en raison de leur soudaineté « que les accidents frappent d'une manière irrémissible. Cela mérite « qu'on y réfléchisse ; M. Bouisson a très-bien dit : « La bonne règle « en chirurgie consiste moins à économiser le temps qu'à économiser « le danger » (*Gaz. méd.*, 1849, p. 97). Après tout, cette différence « de temps est-elle donc si considérable? Il ne faut guère moins de 3 à « 4 minutes généralement pour obtenir le sommeil ; or, avec l'éther « *rectifié* nous y arrivons en 4 à 6 minutes, et au plus 7, en moyenne. « Faut il donc, pour une minime différence de 2 à 3 minutes, expo- « ser la vie des opérés ? Aucun chirurgien, s'il y réfléchit sérieusement, « n'osera répondre par l'affirmative; et c'est là une nouvelle con- « damnation du chloroforme.

« J'arrive à une dernière objection qu'on s'est plu à colporter con- « tre l'éther. Je m'étonne qu'il se soit rencontré des chirurgiens « pour la patronner, tant elle dénote d'inexpérience ou, pour mieux « dire, de défaut d'habitude en fait d'éthérisation : on a voulu pré- « tendre que l'éther était incapable de déterminer l'anesthésie pro- « fonde avec résolution musculaire; voilà pourtant le résultat que « depuis dix à onze ans nous obtenons journellement de la manière « la plus complète! Le fait est même si vulgaire à Lyon qu'il n'y a « pas un de nos aides qui ne soit en mesure de le reproduire à

Digitized by Google

« volonté. Faut-il rappeler que ce n'est pas le chloroforme qui a fait « poser les indications de l'anesthésie, mais bien l'éther qui les a « toutes remplies? Le chloroforme n'a fait surgir aucune indication « nouvelle. Enfin énoncer que l'éther *rectifié* satisfait à tous les « besoins de la grande chirurgie dans nos hôpitaux, sans porter « atteinte à la vie des malades, c'est assez dire qu'il réussit complé- « tement et peut suffire dans tous les cas; en d'autres termes, qu'il « anesthésie tout aussi bien que son rival, sans en avoir les dangers. « Telle est, en résumé, la série des principaux motifs pour lesquels « je donne et j'engage fortement à donner la préférence à l'éther « *rectifié*, à l'exclusion du chloroforme. »

La chirurgie lyonnaise, guidée par une sage expérience, montra sur ce sujet un remarquable accord : MM. Diday, Desgranges et Rodet parlèrent tour à tour en faveur de l'éther; je regrette beaucoup que le défaut d'espace ne me permette pas de retracer ici leur savante argumentation. M. Rollet se rallia à leur avis; et M. Bouchacourt, dont un des élèves, M. Badoz, avait récemment fait le panégyrique du chloroforme dans sa thèse doctorale, terminée par ces mots : « Le chloroforme ne saurait trop être vanté et préconisé » (Strasbourg, 1856), M. Bouchacourt fit comme M. Rollet. Enfin, après plusieurs séances consacrées à une discussion approfondie, la Société de médecine de Lyon vota, *à l'unanimité*, les conclusions suivantes :

« 1° L'éther employé pour produire l'anesthésie chirurgicale est moins dangereux que le chloroforme;

« 2° L'anesthésie s'obtient aussi constamment et aussi complétement par l'éther que par le chloroforme;

« 3° Si l'éther offre des inconvénients que le chloroforme ne présente pas au même degré, ces inconvénients ont peu d'importance et ne compensent pas le danger inhérent à l'emploi de ce dernier;

« 4° En conséquence, l'éther doit être préféré au chloroforme. »

Ces conclusions sont catégoriques; elles venaient confirmer de tous points celles que, dix ans plutôt, j'avais moi-même formulées dans

Digitized by Google

ma CLINIQUE CHIRURGICALE DE L'HÔTEL-DIEU DE LYON (in-8°, 1850). Mais ce n'était plus une propagande individuelle et isolée, c'était une déclaration collective prononcée avec toute l'autorité d'une société savante. Une pareille sentence ne pouvait manquer tôt ou tard d'avoir son effet : l'année ne se passa pas sans qu'on vît la presse médicale parisienne s'émouvoir à l'occasion d'un nouveau cas de mort survenu dans les hôpitaux de Paris, et commencer à tenir un langage significatif : « Devant ces sinistres qui augmentent sans cesse, disait M. A. Latour, en présence de cette mortuaire désolante, et dont le chiffre tous les jours s'élève, nous est-il permis de rester inflexibles dans des convictions qui ont eu leur raison d'être, mais que de tristes et trop nombreux évènements nous imposent le devoir de modifier? Qu'est-ce qu'une conviction, si loyale soit-elle, à côté de la vie du plus humble des hommes, et n'est-ce pas le respect absolu et suprême pour la vie des hommes qui fait la grandeur et la dignité de notre art? » (*Union médicale*, 24 novembre 1859). « Quant à présent, écrivait de son côté M. Dechambre, l'action toxique du chloroforme s'exerce dans des conditions si variées et parfois d'une manière si inattendue qu'on a peine à se sentir rassuré contre les chances de l'avenir, même par le procédé le plus rationnel. » (*Gazette hebdomadaire*, 25 novembre 1859). Le temps n'était pas encore venu où l'on pouvait espérer que ces graves paroles convertiraient les esprits; mais c'était des semences pour l'avenir. Si la vérité a une marche lente, du moins elle marche sans cesse et arrive toujours.

J'ai trouvé à Paris, dans une excursion récente, en 1864, que l'engouement pour le chloroforme n'était plus le même : les convictions étaient ébranlées; quelques chirurgiens n'opéraient plus sans une certaine appréhension; à mesure que le nécrologe du chloroforme grossissait d'année en année, le nombre des dissidents paraissait aussi augmenter; il semblait que le moment n'était pas éloigné où tous ces avertissements de la mort, si tristement répétés, allaient enfin être entendus.

Digitized by Google

Je ne fus pas étonné quand naguère (1863) des tendances à un revirement général se sont manifestées à Paris. Ceux-là même qui s'étaient le plus acharnés à proscrire l'éther, se sont fait un devoir de proclamer la nécessité de revenir à lui : c'était noblement réparer une erreur. Pourquoi faut-il qu'on altère la vérité en alléguant que c'est à Naples qu'on emprunte l'éthérisation? Qu'on veuille bien nous permettre de rétablir les faits : en 1847, M. Palasciano (de Naples) était à Lyon, où il séjourna longtemps pour des recherches anatomiques et chirurgicales; il assista à tout ce que fit la chirurgie lyonnaise en fait d'éthérisation. Plus tard, de retour dans sa patrie, il y importa la nouvelle méthode anesthésique; il était si satisfait de tout ce qu'il avait vu et appris dans la pratique de nos hôpitaux, que c'est à Lyon qu'il voulut s'approvisionner; c'est de Lyon qu'il se fit expédier l'éther dont il avait besoin : M. Ferrand, pharmacien-chimiste de notre ville, fut chargé de préparer et de lui envoyer une forte quantité d'éther *rectifié*. Ce n'est pas tout : en 1851, Amédée Bonnet fut appelé à Naples pour y pratiquer une opération; il s'y fit accompagner du docteur Pomiès, de Lyon; l'éther lyonnais avait tant de réputation à Naples que le malade exigea expressément que l'opérateur apportât son éther de Lyon. Bonnet, qui alors avait abandonné le chloroforme, éthérisa et opéra au vu et su des confrères napolitains. Ainsi l'éthérisation, venue directement de Lyon, pénétra à Naples par deux voies. M. Palasciano, revenu dans nos murs en septembre 1864, pour le congrès médical de Lyon, a revu l'éther *rectifié* fonctionner, comme autrefois, dans nos hôpitaux, avec une complète réussite; et il est vrai d'ajouter que, depuis plusieurs années, divers chirurgiens de la capitale ont successivement constaté le fait comme lui. Au demeurant, que Paris dise tirer l'éther d'où il voudra, mais qu'il l'adopte et l'emploie! L'humanité avant tout. Qu'on veuille bien écouter la déclaration suivante : *Depuis environ quatorze ans qu'on a abandonné à Lyon le chloroforme,* et qu'on ne fait généralement usage que de l'éther *rectifié* à 62 et 63 ou 64 degrés, *nous n'avons pas eu à déplorer la mort d'une seule victime* dans la pratique des

Digitized by Google

hôpitaux (8), qui, en moins de deux ans, en avait eu cinq à six avec le chloroforme. Voilà certes un enseignement qui mérite d'être médité et retenu.

Nul ne se méprendra sans doute sur l'intention de mon mémoire : si je désire que ma voix soit entendue, c'est que je voudrais rendre aux malades le service de préserver ceux dont un agent dangereux menace l'existence, et à mes confrères celui de leur épargner le remords d'avoir, par une pratique mauvaise, porté atteinte à la vie de leurs clients. La plus douce récompense que je puisse ambitionner, ce serait de contribuer à mettre enfin un terme au regrettable nécrologe du chloroforme.

---

(8) Je tiens à expliquer pourquoi je mets en dehors le cas de M. Barrier, relatif à une femme de 52 ans qu'il opérait en 1852, d'un ostéosarcome du maxillaire supérieur droit : « Son état général n'était pas satisfaisant ; elle montrait plus que son âge; elle était faible, amaigrie, le teint pâle, même un peu jaunâtre comme dans la cachexie commençante. On hésita d'abord à l'opérer, etc. — Elle fut promptement endormie par l'éther;... on commença par l'incision des parties molles, ce qui obligea à écarter l'éponge de dessous le nez; l'air pouvait passer en assez grande quantité par les narines; on lia quelques vaisseaux... J'avais, dit M. Barrier, déjà porté le ciseau sur quelques limites de la tumeur et coupé l'apophyse montante, quand je m'aperçus que la respiration s'arrêtait. Je suspendis l'opération, etc.... tout fut inutile. — La quantité d'éther, *non pas absorbée*, mais employée fut au plus de 30 grammes. » (Robert, *rapport à la Société chir.*, 1853). Cette femme me paraît rentrer dans la catégorie des sujets épuisés ou des vieillards qu'on a de tout temps, pu voir faute de réaction vitale, mourir au milieu des épreuves opératoires, avant qu'on eût recours aux anesthésiques. Ce qui me le fait penser, c'est qu'en 1840, c'est-à-dire bien avant l'éthérisation, j'ai vu dans le même cas et pour les mêmes causes, un homme d'ailleurs jeune, mais lymphatique et affaibli, que Bonnet opérait d'un ostéosarcome du maxillaire supérieur, succomber rapidement (avant qu'on eût terminé l'opération) par le fait seul du traumatisme et de la commotion. Je répéterai ici ce que M. Baudens disait avec beaucoup de raison : « On doit tenir grand compte des effets de la commotion inhérente aux grandes lésions traumatiques, de l'épuisement, etc., en un mot de toutes les causes débilitantes qui ôtent à l'organisme de sa puissance de résistance. » (*Académie des Sciences*, 18 juillet 1853). — Au reste, ne voulût-on adopter ni mon classement ni mon interprétation, il n'y aurait en définitive qu'un seul cas de mort à déplorer, sinistre que Lyon n'a plus revu depuis lors, et qui, je l'espère, ne se reproduira point avec l'*éther rectifié*.

Digitized by Google

RECHERCHES

SUR

LES GAZ DU MURIER ET DE LA VIGNE

LES PARTIES QUI LES RENFERMENT

LES CHANGEMENTS QUE LA VÉGÉTATION Y DÉTERMINE

PAR

MM. Ernest FAIVRE, professeur à la Faculté des sciences de Lyon
et V. DUPRÉ, professeur au Lycée Charlemagne.

En étudiant la circulation chez la vigne et le mûrier, nous eûmes l'occasion de remarquer que si l'on plonge dans l'eau bouillante un fragment de rameau, de tige ou de racine, il se produit par les sections un dégagement de gaz et que ce dégagement est constant aux diverses époques de l'année.

Ce fait bien simple ayant fixé notre attention, nous résolûmes de le soumettre à un examen sérieux, et d'en déterminer expérimentalement les conditions; de là, les expériences qu'on va lire et dont les conséquences paraîtront peut-être aux physiologistes, de quelque intérêt.

La présence des gaz chez les végétaux est-t-elle un fait constant, leur composition est-elle fixe ou variable, modifiable suivant des circonstances qu'il est possible d'apprécier, quels sont leurs rapports avec les éléments et les tissus, telles sont les questions que nous nous sommes proposés de résoudre?

Sur le premier point, la présence des gaz dans les tissus, la science est fixée depuis Malphigi; on a constaté par différents moyens l'existence des gaz chez un grand nombre de plantes, et particu-

Digitized by Google

lièrement dans les canaux vasculaires de la tige, des racines et des rameaux. Il suffit pour s'en convaincre, d'ouvrir un traité élémentaire de botanique.

L'extraction des gaz, leur analyse, leurs changements de composition, ont été l'objet d'un nombre très-limité de recherches; aucune à notre connaissance n'a porté sur le mûrier et la vigne; aucune ne nous a donné d'indication complète sur les modifications que les gaz éprouvent dans le cours annuel de la végétation; autant on a étudié l'action des feuilles sur le milieu ambiant et la respiration extérieure, autant on a négligé les phénomènes qui résultent de la présence du gaz dans l'intimité des tissus.

Théodore de Saussure ayant analysé le gaz extrait des plantes, reconnait qu'il consiste en un mélange d'oxygène et d'azote et que l'oxygène y est en moindre quantité que dans l'air atmosphérique.

Dutrochet, auquel on doit tant d'ingénieuses observations est conduit également aux mêmes rèsultats.

Expérimentant sur les feuilles, les tiges et les racines d'un même pied de Nymphœa lutea, l'habile observateur trouve dans l'air des feuilles dix-huit parties d'oyygène et quatre-vingt-deux d'azote; dans le gaz retiré de la tige, seize parties d'oxygène et quatre-vingt-quatre parties d'azote; enfin dans le gaz des racines, huit parties d'oxygène et quatre-vingt-douze d'azote; il remarque dès-lors que les choses se passent comme si l'air pénétrant par les feuilles se dépouillait de plus en plus de son oxygène dans l'intimité des tissus.

Il n'est question dans les expériences de Dutrochet, ni des conditions physiologiques de la végétation, ni de la présence de l'acide carbonique.

Dutrochet a fait des observations sur quelques plantes aquatiques, les Potamogeton, les Myriophyllum, les Hydrocharis, il les a étendues au Camellia japonica, en en tirant des conclusions liées indirectement au sujet de ce travail, et dont la plus essentielle

Digitized by Google

est relative au parallèle à établir entre la respiration des plantes et celle des insectes (1).

Avant Dutrochet, antérieurement à l'année 1829, Bischoff ayant recueilli sous le récipient d'une pompe pneumatique, du gaz extrait des vaisseaux de la balsamine, avait tenté de l'analyser : il avait trouvé que ce gaz renferme 8,5 d'oxygène de plus que l'air atmosphérique, et qu'il ne paraît pas contenir d'acide carbonique.

Decandolle, en rapportant dans son traité de physiologie les résultats de l'anatomiste allemand, les accepte, mais avec réserve (2). Bischoff en effet, a agi sur des quantités très-minimes, et a fait emploi d'une méthode défectueuse.

Diverses analyses des gaz renfermés dans des cavités autres que les vaisseaux ont été effectuées par Priestley, de Villiers, Ingenhouz, Decandolle, Bérard, de Saussure, Calvert et Ferrand; elles ont appris qu'en général la quantité d'oxygène est moindre que dans l'air ordinaire, et la proportion d'acide carbonique beaucoup plus considérable; nous n'insistons pas sur ces faits, ils touchent incidemment au sujet que nous traitons.

MM. Calvert et Ferrand ont extrait et analysé le gaz contenu dans les tiges de plusieurs végétaux. Il résulte de leurs recherches que le gaz inclus se compose d'oxygène et d'une forte proportion d'acide carbonique; que la proportion d'acide carbonique augmente avec la végétation, qu'elle s'élève pendant la nuit et s'abaisse pendant le jour; qu'il en est de même pour l'oxygène; qu'enfin, l'acide carbonique domine dans les tiges du *Phytolacca* à mesure que la floraison se manifeste et que la fructification s'avance (3).

Ces résultats, les plus complets de ceux qui soient venus à notre

---

(1) Dutrochet, *Mémoires* pour servir à l'histoire physiologique et anatomique des végétaux et des animaux, t. 1, p. 340 et suiv. (Paris, 1837).

(2) Decandolle, *Physiologie végétale*, I, p. 414.

(3) Calvert et Ferrand, *Mémoire sur la végétation*, dans les *Annales de chimie*, 3e série, t. XI.

Digitized by Google

connaissance, laissaient encore sans solution la question des modifications subies par les gaz pendant la durée de la végétation, soit dans les tiges, soit dans les racines; ils réservaient également la question anatomo-physiologique.

M. Lecoq a analysé le gaz produit par le Potamogeton; il l'a trouvé formé d'oxygène en plus grande quantité que dans l'air ordinaire, et d'azote en proportion moindre (1).

M. Martins ayant soumis à l'analyse les racines aérifères du *Jussiæa grandiflora*, a trouvé dans le gaz qu'elles renferment 9 à 12 0/0 d'oxygène seulement, et environ quatre-vingt-sept d'azote (2).

Tels sont les résultats des observations parvenues à notre connaissance; ils sont peu nombreux, incertains, parfois contradictoires, obtenus sur des espèces peu comparables au point de vue de l'organisation, sur des organes très-variés; ils sont indéterminés dans leurs conditions, et manquent du contrôle d'observations répétées dans des circonstances identiques.

Pour échapper à cette variabilité dans les résultats, nous nous sommes proposé d'extraire, par un procédé rigoureux, les gaz contenus dans les vaisseaux de la tige, de la racine et des rameaux d'un même végétal, de les analyser, et de suivre dans les mêmes plantes, sur des parties analogues, les modifications que ces gaz éprouvent aux diverses époques de l'année. Le mûrier et la vigne ont fixé notre choix en raison de la facilité de leur étude, de la diversité de leur organisation, et surtout de l'importance de leurs applications.

Ces végétaux n'ont point encore été étudiés, du moins à notre connaissance, au point de vue des mélanges gazeux que leurs tissus renferment.

A l'égard de la question de savoir si les vaisseaux renferment des

---

(1) Lecoq, *Comptes-Rendus* de l'Académie, 1857, p. 44.

(2) Martins, Verhandlungen der Schwazerischen naturforschenden Gesellschaft (Augs' 1863, p. 48), et Académie des sciences, *Comptes-Rendus*, 26 mars 1866.

Digitized by Google

liquides ou des gaz, les opinions les plus contradictoires ont été émises, et la science n'est pas encore fixée à ce sujet. Avant de faire connaître nos observations, il convient que nous exposions les manières de voir qui tour à tour, ont trouvé des partisans et des défenseurs.

Séduits par les rapprochements à faire entre les vaisseaux des plantes et les trachées des insectes, les anatomistes allemands ont avancé que la respiration s'accomplissait aussi chez elles par le transport de l'air dans toutes les parties de l'organisme; de là cette conséquence que les trachées et autres vaisseaux contenaient toujours et uniquement des gaz; Bischoff a nettement formulé cette opinion, et Decandolle l'a acceptée; nous la trouvons reproduite par Schleiden (1) et plus tard par Payer (2).

Bon nombre de physiologistes, également entraînés par la comparaison séduisante des plantes et des animaux, ont été moins absolus : ils ont soutenu qu'on trouve dans les vaisseaux, de la sève et des gaz, mais qu'on les trouve à des époques différentes, et qu'ils s'y succèdent pour ainsi dire. Ainsi pensent Schacht, de Molhl, Schleiden, Unger; Schacht s'exprime à cet égard, de la manière suivante : « Contrairement à ce que l'on avait supposé d'abord, la sève ne monte ni ne « descend dans les canaux vasculaires; ces vaisseaux ne servent plus « à la conduite de la sève, dès qu'ils constituent des canaux, étant « dès lors remplis d'air (3). » Ainsi, il n'y aurait de liquides dans les vaisseaux qu'autant qu'ils ne sont pas entièrement formés.

Plusieurs botanistes français éminents acceptent cette opinion, mais avec des variantes; Richard écrit que les vaisseaux, d'abord occupés par les liquides le sont ensuite par les gaz, qu'ils deviennent alors des organes respiratoires (4). Adrien de Jussieu dans son excel-

(1) Schleiden, Grundzuege der Botanik (1845, I. p. 238).
(2) Payer, *Bulletins* de la Société botanique de France, t. V, p. 358.
(3) Schacht, *Les arbres*, traduction Morren, p. 345.
(4) Richard, *Eléments de botanique*, p. 249.

Digitized by Google

lent traité admet qu'au printemps les vaisseaux sont remplis de sève, que cette sève est ensuite remplacée par des gaz; il ajoute qu'à la suite de pluies abondantes, la sève peut de nouveau remplir les canaux vasculaires (1). Comme Richard, il nie que les liquides se rencontrent uniquement dans les vaisseaux non entièrement formés.

En 1863, M. Dalimier a confirmé ces opinions, dans leurs points essentiels : « Le vaisseau en voie de formation, peut, dit-il, con- « duire la sève, mais, lorsqu'il est formé, son état habituel est de « contenir des gaz (2). » Il ne contiendrait de sève que pendant un temps fort court, et seulement chez certains végétaux.

Tandis que ces opinions avaient cours dans la science, les observateurs allemands et français formulaient une manière de voir, plus rapprochée, selon nous, de la vérité.

M. Brogniard professait au muséum que les vaisseaux sont les conduits naturels de la sève, qu'on y peut rencontrer en tout temps, mêlée au gaz; Hofmeister constatait sur la vigne que tous les vaisseaux renferment du gaz mêlé à la sève, et que ce gaz diminue sensiblement lorsque la vigne commence à pleurer (3).

Enfin, M. Arthur Gris entrant dans une voie plus précise apportait des données nouvelles. En introduisant dans les vaisseaux de la liqueur de Fehling bouillante, il y détermine, lorsqu'il y a de la sève, un abondant précipité d'oxyde de cuivre.

En mettant à profit cette réaction, M. Gris a constaté, sur les saules, les mûriers, le peuplier, l'aristoloche, la présence de la sève dans les vaisseaux; ce liquide y circule mêlé au gaz en divers moments de la belle saison; l'auteur a en outre constaté que le précipité rouge s'est produit dans l'intérieur des spirales vasculaires (4).

---

(1) Ad. de Jussieu, *Traité élémentaire de botanique*, p. 466.
(2) Dalimier, *Comptes-Rendus* de l'Académie des sciences, 1863, p. 56.
(3) Hofmeister, Flora, 7 janvier 1858.
(4) A. Gris, *Comptes-Rendus* de l'Académie des sciences, 1863, p. 1224.

Digitized by Google

Tels sont les faits qui paraissent présentement acquis sur le contenu des vaisseaux; ils n'autorisent pas une conclusion nette, et au milieu de tant d'avis contradictoires, de tant d'éléments de vérité, on ne saurait encore se prononcer qu'avec réserve. Ces incertitudes nous ont déterminés à soumettre la question à un nouvel examen.

ANALYSE DES MÉLANGES GAZEUX

Le procédé suivant a été mis en usage pour l'extraction des gaz. On adapte un tube en caoutchouc à l'extrémité du rameau ou de la racine sur lesquels on veut opérer; ce tube est solidement fixé, d'un côté à la partie dont on veut extraire le gaz, de l'autre à un tube de verre dans lequel on verse du mercure; l'extrémité inférieure de ce tube, le caoutchouc, la partie sur laquelle on opère, sont plongés dans la cuve à mercure; alors le rameau à injecter est recouvert d'une éprouvette destinée à recevoir le gaz.

La pression déterminée par le mercure versé dans le tube suffit pour produire l'injection; les liquides et les gaz chassés des vaisseaux sont recueillis dans l'éprouvette.

Pour bien conduire cette opération si simple il faut prendre diverses précautions : leur omission entraînerait à des erreurs.

En premier lieu, nous opèrons sur des parties récemment coupées, et si nous devons attendre, avant d'en extraire le gaz, nous enduisons d'un vernis les sections pratiquées; pour obtenir plus de gaz nous choisissons de préférence les longs entre-nœuds, l'expérience nous ayant appris que le mercure pénètre très-difficilement au niveau des nœuds vitaux, surtout au début de la végétation.

Nous tenons compte dans nos opérations de l'état des parties, de leur degré de développemment, de leur nature.

Pour éviter dans l'éprouvette la présence de l'air ordinaire, on plonge d'abord dans le mercure le tube en caoutchouc fixé au rameau à opérer; on en chasse l'air, et on y adapte, toujours sous le mercure,

Digitized by Google

le tube à l'intérieur duquel la pression sera exercée. On a soin de ne placer au dessous de l'éprouvette que l'extrémité du rameau.

Une pression très-faible serait suffisante pour déterminer l'injection ; néanmmoins pour chasser plus complètement les liquides et les gaz nous employons une pression qui peut varier de une demie à trois quarts d'atmosphère ; au début de la végétation, la pression doit être plus considérable.

Les quantités de gaz qu'on peut obtenir sur la vigne et le mûrier par le procédé dont il vient d'être question, ne sont pas très-considérables ; elles variaient, dans nos expériences, de trois à quatre centimètres cubes; on s'étonnera peut-être de la faible valeur du gaz soumis a l'analyse ; on comprendra ultérieurement pourquoi, dans les circonstances ordinaires, nous n'avons pu en recueillir davantage.

Dans nos analyses, l'acide carbonique a été déterminé par la potasse, et l'oxygène par le phosphore.

Avant d'être soumis à l'action de ces réactifs, le gaz avait été préalablement desséché ; nous n'avons pas tenu compte de la faible quantité de vapeur d'eau formée, soit par la potasse, soit par le bâton de phosphore.

Les végétaux, mûriers et vignes, sur lesquels nous avons opéré ont été choisis dans les mêmes conditions.

Expériences sur les mûriers.

Les premières recherches effectuées comme essais et dans lesquelles la pression et la température n'ont pas été déterminées, furent entreprises dans les derniers jours de mars 1865 sur des pousses de l'année précédente; aucune végétation ne s'était encore manifestée.

Une première extraction de gaz a fourni :

Volume primitif du gaz 4^{cc}.

L'analyse eudiométrique a donné : oxygène 21 pour 100.

Une seconde analyse faite dans les mêmes conditions, a donné :

Volume du gaz 4^{cc}. — Oxygène 21 pour 100.

Digitized by Google

Une troisième analyse par le phosphore a également donné sur $2^{cc},4$ de gaz. — Oxygène 20,8 pour 100.

Dans ces expériences, la proportion d'oxygène est peu différente de celle que renferme l'air à l'état normal.

Une seconde série d'expériences fut faite au 15 mai, au moment ou les rameaux étaient feuillés et la végétation active.

Volume du gaz recueilli.	3^{cc}
Volume du gaz après l'action de la potasse.	$2^{cc},9$.
id. du phosphore.	2,5.
Composition. — Acide carbonique. . . .	3,33, pour 100.
id. Oxygène.	13,33, id.

La proportion d'oxygène est déjà sensiblement plus faible que dans les expériences précédentes.

Le 16 juin nous examinons de nouveau les pousses de l'année déjà lignifiées ; désormais on a tenu compte dans les calculs de la température et de la pression.

Volume du gaz extrait.	$2^{cc},6$	température	23°,5	pression	747,9
Calculé	2,36	—	0	—	760
Après la potasse, gaz extrait	2,2	—	24,	—	745,6
Calculé	1,99	—	»	—	»
Après le phosphore, id.	2,1	—	21,5	—	751,3
Calculé	1,93	—	»	—	»
Composition. — Acide carbonique			15,7	pour 100.	
Oxygène			2,5	id.	

Ces chiffres significatifs indiquent que pendant la période d'active végétation on trouve peu d'oxygène et de fortes proportions d'acide carbonique dans les rameaux de mûrier.

Desireux de savoir si la composition des gaz était la même, à la même époque, sur les différentes parties du végétal, nous avons soumis à l'injection mercurielle les 2 et 7 juillet, des pousses de deux

Digitized by Google

années et des racines empruntées au même pied, voisin de ceux sur lesquels nous avions opéré précédemment.

2 juillet. Pousse de deux ans :

Volume du gaz extrait,	2cc,6	températ.	25°,5	pression	747,7
Calculé	2,36	—	0	—	760
Après la potasse, gaz extrait	2,5	—	29,5	—	749,5
Calculé	2,21	—	»	—	»
Après le phosphore, gaz extr.	2,2	—	27	—	746,6
Calculé	1,97	—	0	—	»

Composition. — Acide carbonique 6,3 pour 100
Oxygène 10,21 id.

On trouve toujours moins d'oxygène et plus d'acide carbonique que dans l'air; il est à remarquer toutefois que la proportion d'oxygène est plus forte, celle d'acide carbonique moindre dans cette analyse que dans celle des pousses de l'année, résultat en rapport avec la vigueur de la végétation plus marquée dans les pousses récentes.

7 juillet. Racine de mûrier :

Volume du gaz extrait	2cc,9	températ.	27°	pression	746,6
Calculé	2,60	—	0	—	760
Après la potasse, gaz extrait	2,5	—	30	—	746,5
Calculé	2,22	—	»	—	»
Après le phosphore, gaz extr.	2,4	—	24	—	748
Calculé	2,17	—	»	—	»

Composition. — Acide carbonique 14,6 pour 100.
Oxygène 1,9 id.

Dans cette racine de mûrier, l'oxygène est en proportion minime, l'acide carbonique en proportion considérable; les analyses ultérieures confirment ce fait. On peut remarquer aussi, en comparant les résultats du 2 et du 7 juillet, que la proportion d'oxygène, soit

Digitized by Google

libre, soit combiné avec le carbone, est peu différente dans le gaz extrait des racines et dans le gaz extrait des tiges ; elle est en effet, 15,74 dans ce dernier cas, et 16,37 dans le second.

17 août. Pousses ligneuses de l'année :

Volume du gaz extrait	3cc,18	températ.	21°,5	pression	748,2
Corrigé	2,90	—	0	—	760
Après la potasse, gaz extrait	2,95	—	24,5	—	740,2
Corrigé	2,64	—	»	—	»
Après le phosphore, gaz extr.	2,6	—	25	—	741,5
Corrigé	2,33	—	»	—	»

Composition. — Acide carbonique 9 pour 100.
Oxygène 10,7

Cette analyse a été faite à Castres (Tarn), sur un mûrier dont les branches étaient très-vigoureuses.

15 octobre. Branches de mûriers de l'année :

Volume du gaz extrait	2cc,9	températ.	17°	pression	736,9
Corrigé	2,65	—	0	—	760
Après la potasse, gaz extrait	2,8	—	20	—	743,5
Corrigé	2,56	—	»	—	»
Après le phosphore, id.	2,4	—	18	—	737,5
Corrigé	2 ,19	—	»	—	»

Composition. — Acide carbonique 3,19 pour 100.
Oxygène 13,96

15 octobre. Racines de mûriers :

Volume du gaz extrait	2cc,6	températ.	19°	pression	746
Corrigé	2,39	—	0	—	760
Après la potasse, gaz extrait	2,4	—	19	—	744,6
Corrigé	2,20	—	»	—	»

Digitized by Google

Après le phosphore, gaz extr.	2,2	températ.	18°	pression	743,3
Corrigé	1,02	—	»	—	»

Composition. — Acide carbonique, 3,76 pour 100.
Oxygène 7,5 id.

17 novembre. Branches de l'année :

Volume de gaz extrait	6cc,	températ.	15°	pression	743,3
Calculé	5,56	—	0	—	760
Après la potasse, gaz extrait	5,8	—	16,5	—	742,8
Calculé	5,35	—	»	—	»
Après le phosphore, gaz extr.	5,1	—	19	—	737
Calculé	4,62	—	»	—	»

Composition. — Acide carbonique 3,8 pour 100.
Oxygène 13,1 id.

L'analyse du gaz extrait à la même époque d'une racine de mûrier a donné : en acide carbonique 6,5 pour cent, un accident n'a pas permis de doser l'oxygène; l'arbre a conservé ses feuilles.

24 novembre. Racines de mûriers, après la chute des feuilles :

Volume du gaz extrait	5cc,4	températ.	17°	pression	744,8
Calculé	4,99	—	0	—	760
Après la potasse, gaz ext.	5,4	—	19	—	739,2
Calculé	4,91	—	»	—	»
Après le phosphore, gaz extr.	4,4	—	16	—	745,3
Calculé	4,08	—	»	—	»

Composition. — Acide carbonique 1,6 pour 100.
Oxygène 16,6 id.

31 janvier 1866. Branches de mûrier.

L'analyse suivante a été faite par M. A. Voigt, professeur de physique au lycée, remplaçant notre collaborateur.

Digitized by Google

Volume du gaz extrait	4cc,1	températ.	12°	pression	758
Calculé	3,86	—	0	—	760
Après la potasse, gaz ext.	4,1	—	12	—	754
Calculé	3,85	—	»	—	»
Après le phosphore, gaz extr.	3,3	—	11,8	—	745,5
Calculé	3,059	—	»	—	»

Composition. — Oxygène 20,9 pour 100.
Acide carbonique 0,1 id.

Expériences sur la vigne.

Les expériences ont été faites dès les premiers jours de mars, sur des sarments de l'année précédente complètement dépourvus de feuilles. Une première analyse effectuée sur 3cc,5 de gaz a donné en oxygène 20,85 pour 100.

Une seconde analyse eudiométrique a donné : en oxygène 20,7 pour 100. L'acide carbonique n'a pu être dosé

A la fin de mars nous opérons sur des sarments non encore feuillés mais chez lesquels s'est établi un commencement de végétation.

Volume du gaz extrait	4cc,8
Absorbé par la potasse	0,2
Par le phosphore	0,8
Composition : — Acide carbonique	4,16 p. 0/0
Oxygène	17,39

Commencement d'avril. Sarments dont les bourgeons sont épanouis; la vigne pleure. L'analyse a porté séparément sur les parties inférieures et les extrémités supérieures des sarments.

Extrémités supérieures :

Volume du gaz extrait	3cc,9

Digitized by Google

Après l'action de la potasse	3cc,8
du phosphore	3,2
Composition : — Oxygène pour 100	15,3
Acide carbonique	2,56

Extrémités inférieures :

Volume de gaz extrait	3cc,8
Après l'action de la potasse	3,6
du phosphore	3
Composition : — Oxygène pour 100	15,7
Acide carbonique	5,26

20 avril. Les bourgeons sont épanouis, la vigne pleure avec abondance : l'analyse des sarments donne :

Volume du gaz extrait	5cc
Après l'action de potasse	4,3
du phosphore	4
Composition : — Oxygène pour 100	6,
Acide carbonique	14

22 Juin. Active végétation. Analyse des sarments de l'année :

Volume du gaz extrait	3cc,2	températ.	27°	pression	748,2
Calculé	2,87	—	0	—	760
Après la potasse, gaz extrait	2,7	—	23,5	—	749,8
Calculé	2,45	—	»	—	»
Après le phosphore, gaz extr.	2,5	—	24	—	739,7
Calculé	2,24	—	»	—	»

Composition. — Oxygène 7,32 pour 100.
Acide carbonique 14,63 id.

Digitized by Google

15 octobre. Sarments de l'année.

Gaz extrait	3cc	températ.	18°	pression	737,5
Calculé	2,74	—	0	—	760
Après la potasse, gaz extrait	2,8	—	17	—	740,4
Calculé	2,57	—	»	—	»

Composition en acide carbonique 6,56 pour cent.

31 octobre. Sarments.

Volume de gaz extrait	3cc,8	températ.	13°,5	pression	745,5
Calculé	3,5	—	0	—	760
Après la potasse, gaz extrait	3,8	—	14	—	747,7
Calculé	3,60	—	»	—	»
Après le phosphore, gaz extr.	3,1	—	13	—	744,6
Calculé	2,9	—	»	—	»

Composition. — Oxygène 19,3 pour 100.
Acide carbonique quantité inappréciable.

31 octobre. Gaz extrait des racines du pied de vigne, dont les sarments ont fourni le gaz de la précédente analyse :

Gaz extrait	4cc,2	températ.	17°	pression	745,9
Calculé	3,87	—	0	—	760
Après la potasse, gaz extrait	4,15	—	13,5	—	746,4
Calculé	3,88	—	»	—	»
Après le phosphore, gaz extrait	3,4	—	14	—	747,7
Calculé	3,18	—	»	—	»

Composition. — Oxygène 17,9 pour cent.
Pas sensiblement d'acide carbonique.

31 Janvier 1866, gaz extrait de sarments.

Gaz extrait	1,05	températ.	11,5	pression	744,7
Calculé	0,967	—	0	—	760

Digitized by Google

Après la potasse, gaz extrait	1, 05	températ.	12°	pression	744,4
Calculé	0,965	—	»	—	»
Après le phosphore, gaz extr.	0, 83	—	12	—	748,3
Calculé	0,769	—	»	—	»

Composition. — Oxygène 20 pour 100.

Acide carbonique quantité presque inappréciable (0,001).

DES PARTIES DE LA TIGE DE LA RACINE ET DES RAMEAUX DANS LESQUELLES SONT CONTENUS LES GAZ.

Les injections mercurielles nous ont appris :

Dans quelle zone de la tige, des racines ou des rameaux s'introduit le mercure expulsant les gaz.

Dans quels éléments anatomiques ils sont renfermés.

Quels rapports existent entre leur distribution et celle de la sève, suivant les influences extérieures.

C'est à ces trois points de vue que nous avons maintenant à indiquer les résultats des expériences.

I.

On extrait avec facilité les gaz des racines, des tiges et des rameaux ; toutefois les remarques suivantes doivent être présentées sur ce sujet ; c'est dans l'intervalle des entre-nœuds des rameaux que l'extraction se fait le plus aisément, et ce sont les rameaux dont les entre-nœuds sont les plus allongés qu'il convient de choisir.

Aux nœuds vitaux, l'injection mercurielle se pratique très-difficilement, surtout au début de la végétation. Dans ces nœuds de végétation comme à l'origine des rameaux il existe un tissu cellulaire très-abondant, riche en chlorophylle, au sein duquel les éléments vasculaires sont rares.

Une structure analogue caractérise l'extrémité nouvellement déve-

Digitized by Google

loppée des jeunes pousses, aussi l'extraction des gaz par le mercure s'y fait-elle avec une grande difficulté ; chez les rameaux bouturés en hiver et injectés à l'époque de l'épanouissement des bourgeons, nous avons aussi observé que les injections sont très-difficiles.

De ce que le mercure ne pénètre pas ou pénètre difficilement dans une partie, nous ne concluons pas à l'absence des gaz dans les tissus soumis à l'injection ; l'expérience ne légitimerait point une assertion de cette nature, elle prouve au contraire qu'on dégage des gaz par l'eau bouillante de tissus desquels le mercure, par manque d'injection suffisante, n'en saurait expulser ; tel n'est plus le cas si l'injection a été complète.

Nous avons dit précédemment que la quantité de gaz varie suivant les parties ; en général la racine, toutes choses égales d'ailleurs, en renferme plus que la tige, les rameaux en renferment d'autant plus que leur végétation est plus active et qu'ils sont plus volumineux, les extrémités herbacées des jeunes pousses et les entre-nœuds en contiennent de faibles quantités ; on ne s'étonnera pas d'après ces faits, des soins et de la persévérance que suppose l'extraction d'une quantité de gaz suffisante pour l'analyse.

La distribution des gaz dans les zones intérieures de la tige du mûrier, nous a paru s'opérer dans les conditions suivantes :

Sur un rameau herbacé, de deux millimètres de diamètre pénétré par le mercure, il n'est pas difficile de constater que la moelle très-volumineuse non plus que la mince pellicule d'écorce n'ont point été injectées ; l'étui médullaire et les couches qui l'avoisinent ont seules été pénétrées ; l'injection y dessine des couches concentriques assez nettement séparées ; la plus grande partie des couches ligneuses en voie de formation sont demeurées intactes. Sur des pousses herbacées plus volumineuses on constate les mêmes faits ; c'est dans les couches voisines de l'étui médullaire par lesquelles la vascularisation commence, que l'injection a pénétré.

Qu'on choisisse maintenant le sommet lignifié d'un jeune rameau,

Digitized by Google

on constatera que l'injection n'occupe plus seulement la région ligneuse peri-médullaire, mais toutes les couches ligneuses, à l'exception des plus antérieures ; la moelle et l'écorce ne sont point pénétrées.

A mesure que le rameau se lignifie et s'accroit pendant l'année de sa formation, les injections en pénètrent mieux et plus entièrement les couches ligneuses ; le mercure remplit cette multitude de pertuis vasculaires qu'on peut aisément y distinguer à l'œil nu.

Enfin, sur les productions de deux années et plus, tandis que les couches périphériques continuent à s'injecter, les couches centrales se laissent très-difficilement pénétrer. On peut remarquer que l'injection est plus accusée à la limite des zones qui séparent une année de végétation de la suivante ; c'est le lieu où la richesse vasculaire paraît aussi la plus prononcée.

On sait quelles différences existent dans la constitution de la tige et de la racine ; chez le mûrier elles se réduisent à deux principales : le faible développement de la moelle, l'épaisseur considérable de la zone libérienne ; un certain nombre d'injections pratiquées nous ont montré que la moelle non plus que le liber ne s'injectent jamais, tandis que les zones ligneuses sont richement et constamment pénétrées, quelle que soit l'époque à laquelle l'opération a été effectuée ; c'est là un caractère que n'offrent pas les tiges, beaucoup moins riches que les racines en pertuis vasculaires et en gaz intérieurs.

Si nous résumons les résultats obtenus chez le mûrier, nous trouverons que dans les tiges comme dans les racines, les couches ligneuses seules sont perméables au mercure ; chez les jeunes rameaux, l'injection débute par les couches centrales ; elle s'étend et devient périphérique à mesure que s'accomplit la croissance ; toutefois, dans ces conditions, la couche la plus récente de l'aubier ne semble pas perméable.

Chez les tiges anciennes, les couches centrales ligneuses s'injectent difficilement ; chez les racines, les couches ligneuses sont, quelle que soit l'époque, richement injectées.

La vigne donne lieu à des observations analogues.

Digitized by Google

L'injection va s'accroissant avec la vascularisation et l'âge des parties, dans les sarments comme dans les racines.

Dans les tiges, quel que soit l'âge de celles soumises à notre examen, nous n'avons pas remarqué que les couches centrales du bois fussent perméables, comme cela a lieu chez le mûrier; elles sont très-riches en canaux vasculaires.

L'écorce et la moelle ne sont pas plus perméables dans la vigne que dans le mûrier.

II.

Il s'agit maintenant de découvrir par quelles voies le mercure a pénétré les couches ligneuses? Traverse-t-il des lacunes béantes communiquant entre-elles, s'infiltre-t-il entre les parties élémentaires dont les tissus sont formés, le trouve-t-on dans l'intérieur des cellules des fibres ou des vaisseaux? ce sont des questions sur lesquelles l'examen microscopique nous a donné de précieuses indications.

Il est hors de doute que le mercure pénètre les tissus vasculaires, aussi bien dans les racines que dans les tiges de la vigne et du mûrier.

Nous avons fait pour nous en assurer de nombreuses coupes longitudinales et obliques, en procédant de la moelle à l'écorce; nous avons constamment reconnu par l'emploi du microscope que le mercure est injecté dans l'intérieur des vaisseaux; les préparations sont nettes à cet égard, bien que plusieurs d'entre elles incomplétement examinées, semblent au premier abord indiquer le contraire.

Il arrive en effet, que sous l'influence de la pression exercée, le mercure déchire les vaisseaux de place en place et s'extravase; de là, une série de lacunes artificielles qui pourraient être prises pour les voies normalement parcourues; on reconnaît qu'il n'en est rien si l'on étudie la paroi des prétendues lacunes; on y distingue les lambeaux irrégulièrement déchirés des canaux vasculaires, et on ne ren-

Digitized by Google

contre pas le mercure dans sa cavité sans y retrouver les fragments de la paroi brisée.

L'injection pénètre les divers ordres de vaisseaux que contient le système ligneux ; chez le mûrier lignifié, le mercure s'engage surtout dans les vaisseaux ponctués et réticulés dont le diamètre est considérable, on le trouve également dans les vaisseaux rayés et scalariformes dont l'existence n'est pas douteuse dans la tige.

Les jeunes pousses herbacées sont particulièrement riches en trachées, à l'intérieur desquelles le mercure s'introduit également : il donne lieu ainsi à d'élégantes préparations.

L'examen microscopique ne nous a pas appris que la pénétration puisse avoir lieu dans les éléments anatomiques autres que les vaisseaux, dans les cellules et dans les fibres, par exemple.

Les anatomistes ont longuement discuté sur l'origine et la formation des ponctuations, des aréoles, des spirales et réticulations dont la surface des vaisseaux dénote aisément l'existence; à cet égard, les injections mercurielles peuvent apporter quelques éclaircissements.

Lorsqu'on considère les vaisseaux ponctués injectés au mercure, on reconnaît que le métal, non-seulement en remplit l'intérieur, mais qu'il pénètre dans chacune des ponctuations de la paroi, comme dans autant de petites poches et y reste inclus; de là un aspect particulier des vaisseaux ponctués dont le mercure s'est écoulé; le réseau des ponctuations ou des aréoles s'y dessine en noir de la manière la plus élégante.

Dès-lors, que chaque ponctuation renferme un globule mercuriel permanent, on ne saurait se rendre compte de ces injections multiples et isolées, qu'en se représentant chaque ponctuation comme une sorte de poche creusée dans l'épaisseur de la paroi épaissie, et répondant à un amincissement. Chacune retient le mercure; elle joue vraisemblablement un rôle analogue à l'égard du liquide séveux ; les faits autorisent à le supposer; les ponctuations, les aréoles se comporteraient alors comme des valvules.

Digitized by Google

Les injections partielles ne se sont pas seulement produites sur les ponctuations, mais sur les réticulations vasculaires : nous avons pu constater ce fait sur des sarments de vignes injectés; quelques réticulations sont entièrement noires de mercure, le vaisseau en étant vide, d'autres sont partiellement injectées, d'autres ne le sont pas du tout : et ces injections graduées se retrouvent sur le même vaisseau.

Les vaisseaux scalariformes, spiraux et les trachées, présentent à la suite des injections un aspect bien différent; on ne voit point que la paroi y soit pénétrée par le mercure, ce métal ne s'introduit point dans les spirales, ni dans les interstices que celles-ci laissent entre elles; lorsque la trachée est déchirée, les spires se déroulent avec l'aspect de lames pleines et épaissies, homogènes; la même membrane qui en unit les tours s'est rompue et détruite.

Ainsi la paroi des vaisseaux accuse par l'injection mercurielle deux types de configuration différents; dans les uns, elle est partiellement perméable à l'endroit de chaque aréole ou réticulation, dans les autres, et en particulier dans les trachées, elle ne conserve aucune trace apparente de l'injection.

Nous appelons l'attention sur ces faits; ils se lient à des dispositions physiologiques particulières et encore inconnues.

III.

Les injections mercurielles en pénétrant dans les vaisseaux, chassent devant elles les gaz et les liquides séveux qu'ils contiennent ; ce fait bien constaté peut devenir le point de départ d'études intéressantes.

Par les injections au mercure nous avons receuilli des quantités de sève ascendante qu'il eut été possible d'analyser aux époques successives de la végétation; nous avons acquis sur le contenu des vaisseaux aux phases de l'évolution végétative, des notions qui peuvent éclairer une question très-controversée aujourd'hui.

Digitized by Google

Un premier fait consiste en ce que le contenu expulsé des vaisseaux par le mercure, est singulièrement variable; tantôt il est constitué seulement par des gaz, tantôt par le liquide séveux; le plus souvent les gaz et la sève y sont mêlés en proportions différentes.

Les expériences prouvent que la nature du contenu est liée à deux conditions : l'époque de la végétation, les circonstances atmosphériques.

Aux premiers jours du printemps, lorsque la vigne pleure, que les pousses du mûrier sont gorgées de sève, la sève est très-abondante, le gaz en faible proportion; aussi est-il nécessaire pour en obtenir des quantités suffisantes de l'extraire d'un très-grand nombre de rameaux ou de sarments.

Aux derniers jours de l'automne il n'en est plus ainsi; la sève a diminué et le gaz augmenté sensiblement : c'est ce que nous avons observé dans nos analyses du 21 octobre, sur les racines et les sarments de la vigne, dans celles du 17 novembre, sur le mûrier.

Dans les périodes intermédiaires, l'injection a expulsé à la fois le liquide et le gaz en proportions variables.

L'injection faite pendant l'hiver sur les rameaux et des racines de mûrier nous a donné les résultats suivants :

Le 31 janvier, injections pratiquées sur des rameaux de mûrier et de vigne, on n'en retire pas de sève d'une manière appréciable, mais de notables quantités de gaz. Au contraire les racines du mûrier fournissent en ce moment du gaz et une proportion très-notable de sève; Ce fait confirmé, indique qu'au milieu de l'hiver la racine est pourvue de sève alors qu'on n'en trouve pas dans les rameaux. Ainsi au point de vue du contenu des vaisseaux et de la végétation, il est entre les organes une certaine indépendance.

Lorsque pendant la belle saison les pluies ont été abondantes, la quantité de sève s'accroît, celle du gaz diminue, tel est le résultat d'une injection faite après les pluies; vers le 15 août, au 7 et au 15 juillet, les quantités de gaz extrait pendant une période de beaux

Digitized by Google

jours avaient été plus fortes; on n'avait même pas retiré de sève des racines.

Ces faits prouvent une fois de plus l'influence des agents extérieurs sur la marche de la sève, et partant les changements qui peuvent survenir dans le contenu des vaisseaux, suivant les circonstances intérieures et extérieures.

Ces changements, nous les avons mis en évidence en injectant des rameaux coupés et bouturés au milieu de l'hiver; au moment de la coupe, le mercure passe très-aisément, et le gaz extrait est très-abondant, pas trace de liquide séveux; quatre à cinq jours après la mise en terre de la bouture dans une serre-chaude à multiplication, alors que les rameaux de mûrier sont sur le point d'épanouir leurs bourgeons, nous les injectons; le mercure les traverse encore, mais moins facilement et en extrait les gaz mêlés à de faibles proportions de liquide séveux. Si nous attendons l'épanouissement des bourgeons pour pratiquer les injections, le mercure ne passe plus qu'avec une extrême difficulté, et par un ou deux conduits vasculaires seulement : une pression de plus de deux atmosphères est insuffisante, le gaz ne peut plus être extrait dans cette condition. L'examen, au microscope, des tissus et surtout des vaisseaux, si difficilement perméables, nous y a fait découvrir de nombreux globules arrondis, qu'on n'y observe point lorsque la végétation a cessé.

La question du contenu des vaisseaux est relative : elle est réglée par la végétation et par l'influence des milieux, elle dépend aussi des parties du végétal examinées. C'est ce que nous nous proposons d'établir par une nouvelle série d'expériences.

Il nous reste encore à signaler deux faits sur la distribution de la sève et des gaz dans les vaisseaux.

Au mois de novembre, sur un pied de vigne arraché et porté en entier au laboratoire, on a trouvé que les sarments renfermaient beaucoup de sève, tandis qu'on n'a pu en extraire des racines qu'une quantité insuffisante. Des observations inverses ont été faites avec le mûrier, étudié au 31 janvier; les racines étaient en sève et végétaient;

Digitized by Google

leur gaz était riche en acide carbonique, les tiges donnaient des gaz renfermant à peine de l'acide carbonique et beaucoup d'oxygène.

Nous formulerons dans les propositions suivantes les conclusions de ce travail.

1° La présence des gaz dans l'intérieur de la racine, de la tige, des rameaux chez le mûrier et la vigne, est un fait normal et constant.

2° La composition de ces gaz change avec les époques de la végétation.

3° Pendant la période d'inactivité, l'acide carbonique est en proportion très-faible et à peine appréciable; l'oxygène se rapproche du chiffre normal qu'il atteint dans l'air atmosphérique.

Pendant la phase d'activité, le contraire se produit, et les changements sont d'autant plus marqués que la végétation est plus énergique; avec ses progrès, la proportion d'acide carbonique augmente, la proportion d'oxygène diminue.

4° Dans les racines, pendant l'époque de végétation, le chiffre de l'oxygène est moins élevé, celui de l'acide carbonique plus fort que dans les rameaux examinés dans les mêmes circonstances.

5° Dans les rameaux comme dans les racines, il existe un rapport inverse entre l'oxygène et l'acide carbonique; en ajoutant à l'oxygène normal l'oxygène dégagé sous forme d'acide carbonique, on obtient un nombre qui n'est pas sensiblement supérieur au chiffre de l'oxygène dans l'air.

6° Dans le mûrier et la vigne, les injections ne pénètrent ni la moelle ni l'écorce, soit des rameaux, soit des racines; les couches ligneuses sont seules perméables au mercure; plus la vascularisation augmente, plus les injections sont faciles et complètes; les injections sont beaucoup plus riches dans les racines que dans les rameaux; elles le sont plus dans les rameaux que dans les jeunes pousses herbacées.

Chez les tiges anciennes de mûrier, les couches centrales cessent d'être perméables.

Digitized by Google

7° L'examen microscopique prouve que l'injection pénètre essentiellement les éléments vasculaires, vaisseaux ponctués, aréolés, rayés, réticulés et aussi les trachées chez les jeunes pousses herbacées.

8° Les vaisseaux aréolés montrent distinctement le mercure engagé et maintenu dans les aréoles, comme dans autant de petites poches formées par une portion amincie de la paroi; nous avons répété les mêmes observations sur les vaisseaux réticulés.

9° Le contenu des vaisseaux, expulsé par le mercure, est variable. Tantôt on en extrait seulement des gaz, ce qui a lieu pendant l'hiver et par suite de la sécheresse; tantôt le gaz est mêlé à une sève plus ou moins abondante, suivant l'époque de la végétation et la température extérieure.

Ces deux dernières conditions règlent en quelque sorte le contenu des vaisseaux.

10° Le contenu est tellement variable, que sur des plantes dont les vaisseaux des racines renfermaient des gaz et de la sève, les vaisseaux de la tige contenaient seulement des gaz, ou inversement.

11° La présence dans les vaisseaux des animaux de l'oxygène et de l'acide carbonique, mélangés au liquide sanguin, constituent un des faits les mieux établis de la physiologie animale; la présence des mêmes gaz mêlés à la sève dans les vaisseaux des plantes que nous avons examinées, les modifications qu'ils y subissent, permettent d'établir entre les deux règnes un rapprochement dont on ne saurait contester la réalité et l'intérêt.

Digitized by Google

NOUVELLES RECHERCHES

SUR LE CHOIX A FAIRE

ENTRE LE CHLOROFORME ET L'ÉTHER RECTIFIÉ

DANS LA PRATIQUE DE LA MÉDECINE OPÉRATOIRE

Par J.-E. PÉTREQUIN

Ex-Chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu de Lyon, Chevalier de la Légion d'Honneur, etc.

Scientia sanandi, non nocendi est medicina.
Scribonius Largus, *præfat.*

Il y a dans la science quelques rares sujets d'études qui conservent longtemps le privilége d'offrir un caractère d'actualité persistante et d'intérêt soutenu, par ce qu'ils touchent à de hautes questions de pratique restées en litige, et à de graves problèmes dont la solution importe à la fois au corps médical et à la société tout entière. Telle est, si je ne me trompe, l'anesthésie chirurgicale, qui, en raison des deux procédés différents dont on se sert et des appréciations contradictoires dont ils sont l'objet, appelle de nouvelles recherches et a besoin d'être remise à l'étude et soumise encore à un sérieux examen.

Le chloroforme et l'éther sont en présence ; il s'agissait et il s'agit encore de faire entre eux un choix capable, s'il se peut, de satisfaire à toutes les exigences de l'art, comme à l'intérêt de la société. Dans un premier mémoire (*Acad. des Sciences*, 4 déc. 1865.) je me suis appliqué, pour y parvenir, à retracer leur histoire

Digitized by Google

médicale et leur fonctionnement respectif, depuis leur introduction dans la pratique de l'art. J'ai fait voir que leurs destinées ont été bien différentes ; et un fait important ressort avec évidence de cette étude, c'est que l'éthérisation a réalisé de notables progrès ; j'ai montré comment on a réussi (et l'école Lyonnaise y a une grande part) à triompher des trois causes principales qui, selon moi, ont surtout nui, dans le début, à la vulgarisation de l'anesthésie éthérique, à savoir : 1° l'imperfection des instruments ; 2° l'impureté de l'éther ; 3° l'inexpérience des opérateurs. Du moment qu'on est parvenu, comme je l'ai exposé, à améliorer et à simplifier l'appareil instrumental, à perfectionner le procédé opératoire, et à purifier l'éther en le rectifiant à 53 ou mieux à 54 degrés, l'éthérisation (qui dans le principe était une opération plus ou moins longue et laborieuse, moins active et moins sûre qu'aujourd'hui, et plus désagréable pour le patient) est devenue une méthode excellente, plus efficace et plus expéditive, et produisant une anesthésie complète, en restant indemne d'accidents.

Pour le chloroforme il n'en a pas été de même : en 1853 MM. Velpeau, Nélaton, Robert, Trousseau, etc., déposaient devant la justice qu'il pouvait occasionner la mort, même quand il était administré selon toutes les règles, et que la science ne possédait aucun moyen certain de prévenir les accidents ni de les enrayer quand ils venaient à se produire. En 1859 M. Giraldès reproduisait la même déclaration devant la Société de chirurgie (7 févr. 1859) ; en 1866 la vérité oblige ses plus zélés partisans à répéter encore le même aveu. Toutes les précautions qu'on avait vantées comme prophylactiques ont été une à une reconnues inefficaces. Les instruments sur lesquels on avait fondé les plus belles espérances, sont aujourd'hui abandonnés ; le procédé opératoire, préconisé comme le meilleur et le plus rationnel, ne met pas à l'abri des accidents, non plus que le choix du chloroforme le plus pur. Dès 1859 M. Giraldès a fait remarquer que sur

Digitized by Google

54 cas de mort par le chloroforme colligés par Snow, 12 fois on avait employé les appareils et 34 fois l'éponge ou le mouchoir ; dans 8 cas les renseignements étaient incomplets (*Soc. chirurg.*, 7 févr. 1859). En somme la chloroformisation n'a pas, comme l'éthérisation, fait des progrès notables : elle n'offre pas plus de garantie au malade ni plus de sécurité à l'opérateur. Elle continue aujourd'hui, comme par le passé, à faire chaque année un certain nombre de victimes.

En présence de ces faits incontestables, j'ai conclu (et je crois l'avoir préremptoirement démontré) que *l'éther rectifié* devait avoir la préférence sur le chloroforme ; aujourd'hui je vais reprendre cette question sous de nouveaux points de vue. Mais auparavant je dois dire qu'un chirurgien distingué a cru devoir attaquer mes premières conclusions. Comme sa critique ne consiste, ainsi qu'on le verra, qu'en formules et en énoncés qui ne sont guère que de pures assertions, lesquelles attendent leur démonstration, il était naturel de croire que l'auteur ne voudrait pas laisser ce travail au-dessous de ses autres productions, et qu'il ne tarderait pas à lui apporter les preuves qui lui manquent. Il eut semblé peu courtois de se presser de lui répondre, sans lui donner le loisir de se compléter : j'ai donc attendu, mais en vain ; rien n'est venu corroborer son argumentation : nous la prendrons telle qu'elle est insérée dans la *Gazette des hôpitaux* (15 février 1866) ; elle me permettra de discuter à mesure plusieurs des considérations qu'on a cherché à faire valoir en faveur de la même thèse ; mon honorable contradicteur commence par affirmer que « *le chloroforme pur et bien administré ne tue jamais.* » Cette sentence magistrale, déjà formulée par lui en 1852 devant l'Académie des sciences (12 janvier), n'en est pas plus vraie pour être répétée en 1866 ; on peut même dire qu'elle est moins soutenable aujourd'hui qu'à cette époque ; elle est, ce nous semble, de plus en plus passible de très-graves reproches : en prétendant que, *bien administré*, le chloroforme pur ne tue jamais, M. Sédillot a-t-il

Digitized by Google

songé à la portée de son aphorisme ? Je voudrais pouvoir en douter, dans son propre intérêt : car c'est porter une accusation formelle contre tous ceux qui ont la terrible chance de perdre un malade avec cet agent. Malheureusement le lecteur ne pourra pas plus hésiter que nous après les paroles suivantes : « lorsque, dit-il, l'expérience montre exempte de mortalité la pratique des partisans les plus déclarés de la chloroformisation, tandis que celle des praticiens *peu exercés* en fournit les exemples les plus fréquents, *on est forcé de voir dans ce résultat autre chose qu'un simple hasard.* » Ainsi le professeur de Strasbourg s'érige en accusateur public ! Mais est-il bien juste de taxer d'ignorance et d'incurie tous nos confrères qui ont éprouvé quelque échec ? Tant que les sinistres n'ont eu lieu qu'entre les mains des dentistes ou de quelques officiers de santé, les fauteurs exclusifs de la méthode ont eu beau jeu : ils pouvaient à leur aise soutenir qu'on avait négligé ces prétendues précautions indispensables qui seules devaient prévenir toute chance de mort. Mais aujourd'hui la scène a bien changé ; il faudrait faire porter ces accusations jusque sur les princes de la science, à qui sans doute mon honorable adversaire n'a pas la prétention d'en remontrer; pour moi, qui suis personnellement désintéressé dans le débat puisque j'ai depuis longtemps abandonné le chloroforme, je repousse de toutes mes forces ce regrettable système d'argumentation, par ce double motif qu'il n'est pas dans la vérité et qu'il ferait injustement peser une immense responsabilité sur tous les opérateurs malheureux. Or quand on rencontre parmi eux des hommes de premier ordre, qui oserait dire qu'ils ne savent pas chloroformiser aussi bien que quiconque ? il suffit de citer, à Lyon MM. Barrier et Bonnet, sans parler de nos autres collègues ; à Paris MM. Manec, Robert, Marjolin, Richet, Fano, Jarvavay, etc.; en Allemagne, M. Langenbeck; en Angleterre, MM. Lawrence, Gorre, Lane, Bryant, etc. De tels noms ne sont-ils pas eux-mêmes une démonstration que la prétendue infaillibilité des règles pour l'emploi du chloroforme ne mérite pas de créance ?

Digitized by Google

M. Robert l'avait déja établi dans son rapport de 1853 : « mais, s'écriait-il, est-il possible de partager la sécurité de M. Sédillot, en présence des faits que nous avons rapportés ? Dans tous ces cas, l'expérience et l'habileté connues des praticiens qui ont employé le chloroforme, sont un garant du bon usage qui en a été fait..... On ne peut méconnaître qu'en général les règles essentielles ont été scrupuleusement suivies. » Depuis lors les tristes preuves de cette vérité ne se sont que trop multipliées ; puisqu'il le faut, citons-en quelques-unes qu'on ne pourra récuser.

Obs. 1. Une dame, qui devait être opérée par M. Lawrence, fut soumise à l'action du chloroforme qui lui fut administré par M. Coote « *avec toutes les précautions possibles.* » Ces précautions n'empêchèrent point qu'en moins de dix minutes la mort ne fut consommée (*Gaz. méd. Paris*, 1860, p. 129).

Obs. 2. M. Richet devait réduire une luxation de l'épaule chez un homme fort et vigoureux. On le couche horizontalement ; on verse le chloroforme sur une compresse roulée en cornet ; il en est employé en tout 15 à 20 grammes ; l'anesthésie suit sa marche régulière ; on ne constate rien d'anormal dans le pouls, ni la respiration ni le facies. La résolution obtenue, M. Richet réduit l'épaule, ayant fait éloigner le chloroforme ; tout-à-coup le cœur s'arrête, puis la respiration, et rien ne peut conjurer la mort (*Soc. de Chirurg.*, 19 janvier 1859).

Obs. 3. Quelque mois plus tard (21 nov. 1859) une femme atteinte également d'une luxation de l'épaule, entre à la Charité dans le service de M. Manec ; le lendemain après des essais infructueux de réduction, on la soumet à l'inhalation du chloroforme versé peu à peu sur une compresse. Elle est endormie en une minute ; M. Manec réduit la luxation et s'éloigne. L'interne s'aperçoit que l'opérée respire mal ; on s'approche, elle était morte, et rien n'a pu la ranimer. « Tout, remarque le journaliste, tout a été fait par M. Manec selon les principes admis, et avec la vigilance la plus scrupuleuse : la malade était

Digitized by Google

couchée ; un aide veillait au pouls, un autre à la respiration, etc. » (*Gaz. méd. lyon.*, 1859, p. 535.)

Obs. 4. M. Bryant, à l'hôpital de Guy, se proposait d'opérer une femme d'une fistule vésico-vaginale ; elle fut chloroformisée *selon les règles* ; le docteur Vielmi constata que la mort fut instantanée ; on n'avait pas employé 12 grammes de chloroforme en tout (*Gaz. méd. lyon.*, 1862).

Obs. 5. Une femme de 40 ans allait être opérée par M. Gore d'une tumeur à la mâchoire inférieure. M. Barter la chloroformisa avec soin : l'anesthésie fut obtenue en six minutes ; l'opération commença ; par précaution on ajouta un peu de chloroforme, et une minute après, la malade était morte, avant que l'opération ne fût faite (*British med. Journ.*; 25 juin 1862).

Obs. 6. Un jeune homme de 26 ans, porteur d'un ongle incarné au gros orteil droit, est chloroformisé par M. Fano (15 oct. 1860) avec l'assistance du docteur Lombard, qui veille au pouls ; le patient est couché horizontalement, en face d'une fenêtre ouverte ; on verse un peu de chloroforme sur de la charpie dans un cornet de papier ; pas d'effet produit. Nouvelle dose de quelques gouttes : période d'excitation ; d'ailleurs bon état du pouls et de la respiration ; nouvelle addition de quelques gouttes : résolution. M. Fano cesse l'inhalation, et pratique rapidement l'extraction de l'ongle ; alors un gémissement se fait entendre : l'opéré est subitement pâle, sans respiration, sans pouls et sans battement du cœur ; on s'empresse de faire des aspersions froides, la respiration artificielle par la pression méthodique du thorax, la titillation de la luette, la traction de la langue, l'insufflation de bouche à bouche, etc.; tout fut inutile (A. Forget, *Union médicale*, 18 déc. 1860).

Obs. 7. « Le 1er juin 1865, à l'hôpital Beaujon, M. Jarjavay soumit un malade, auquel il devait réduire une luxation de l'épaule, aux inhalations du chloroforme. Celui-ci fut donné *selon les règles ordinaires*, et lorsque les muscles furent en résolution, la réduction

Digitized by Google

fut faite avec facilité ; on s'aperçut alors que le pouls avait cessé de battre ; tous les moyens possibles furent mis en usage, mais sans résultat. » (*Mouvement médical*, 10 juin 1865).

Arrêtons ici cette liste funéraire (1) : elle serait trop longue à épuiser ; nous aurons d'ailleurs occasion de la grossir encore, chemin faisant. Après ce qui précède on ne comprend guère que mon honorable antagoniste ait pu croire qu'on verrait un argument victorieux en faveur de sa doctrine dans les paroles suivantes, qui en deviennent au contraire la condamnation : « Pour prétendre que le chloroforme « pur et bien employé peut être suivi de mort et foudroyer les malades « malgré toutes les précautions, il faudrait que ce terrible accident « fût arrivé aux partisans les plus déclarés de la chloroformisation. » Certes, c'est-là précisément un fait de notoriété publique aujourd'hui ; et vouloir le contester, ce serait nier l'évidence. Que sont donc, je le demande, les opérateurs précités, sinon des *partisans declarés* du chloroforme ? et comment pourrait-on appeler autrement ceux qui font un usage exclusif de cet agent ? aussi tous ces revers prennent-ils une signification décisive contre le savant professeur ! il n'a que l'embarras du choix pour le temps et les lieux : car les sinistres continuent partout avec le chloroforme en 1865 et 1866, comme en 1848 et 1849 ; c'est l'impression navrante de ces premières années qui

---

(1) On lira plus loin les faits de MM. Langenbeck, obs. 9. Marjolin obs. 18. Lane obs. 21. Gore obs. 25, etc. Voici celui de M. Robert qui, n'ayant pas été reproduit par l'auteur dans son rapport de 1853, ni cité par d'autres, que je sache, est resté peu connu :

Obs. 8. En juin 1848 un jeune homme de 24 ans, d'une forte corpulence, est admis à l'hôpital Beaujon pour une plaie par arme à feu, que M. Robert jugea nécessiter une désarticulation de la cuisse ; on le chloroformisa ; après 3 à 4 minutes, il survient quelques spasmes, puis une résolution rapide dont M. Robert profita pour tailler un lambeau antérieur ; il y eut un peu d'hémorrhagie (1 palette environ) ; nouvelle inhalation : en quelques secondes la respiration s'embarrasse, la face devient livide, les yeux tournés en haut, le pouls insensible ; l'opération est suspendue, et durant trois quarts d'heure on fait de vains efforts pour empêcher la mort d'être définitive (*Acad. de médec.* 11 juillet 1848).

Digitized by Google

amena la conversion de MM. Barrier et Bonnet : je tiens à le dire à leur honneur ; et puissions nous bientôt en voir d'autres suivre leur noble exemple !

Cette première partie de l'aphorisme de M. Sédillot n'est donc pas soutenable ; voyons s'il sera plus heureux pour la seconde. Si le chloroforme *pur* ne tue jamais, c'est donc *l'impur* qui est coupable ! mais alors il fallait nous dire quelles sont ces impuretés qu'on peut réellement accuser de tout le mal ; c'était le moyen de nous instruire et de nous convaincre. On se borne, — c'est sans doute plus commode, mais moins scientifique, — à laisser entendre que tout accident suppose un chloroforme *impur*, sans expliquer pour quoi ni comment. Or nous voyons qu'en 1849 les recherches de MM. Soubeiran et Mialhe, ne signalaient qu'une huile pyrogénée, non toxique : « la substance qu'on a accusée des plus graves accidents est une huile pyrogénée, jaunâtre, d'une saveur âcre et nauséeuse, etc. » (*Journ. de pharmac.*, 3e série, t. XVI). « Mais, concluait M. Mialhe, nous ne sachons pas qu'en dehors de son âcreté et de son odeur nauséabonde, cette huile puisse exercer sur l'économie une action délétère ; tout au plus pourrait-elle amener des vomissements ;... à plus forte raison son mélange avec le chloroforme n'aura-t-il pas des suites plus fâcheuses. » D'autre part, M. Robert a porté à la doctrine que nous combattons, un coup terrible dont en réalité elle ne peut pas se relever : « Les faits, disait-il, les faits sont là qui contredisent l'assertion de M. Sédillot : ainsi dans l'observation de M. Gorré, le chloroforme analysé par M. Regnault professeur de chimie au collège de Boulogne, a été trouvé bien purifié; dans celle de M. Vallet, d'Orléans, l'analyse a révélé la même pureté; il en a été de même dans l'affaire de Strasbourg ; enfin dans le fait de M. Barrier, l'analyse chimique a démontré la pureté du chloroforme, contenu dans un *flacon qui avait servi*, quelques minutes auparavant, *à endormir une jeune fille chez laquelle tout s'était passé régulièrement.* » De mon côté j'ajouterai que dans le cas de M. Triquet, le chloroforme, sorti de l'officine de M. Mialhe, était bien pur.

Digitized by Google

Ainsi donc, d'une part il n'est pas du tout démontré que ce soit la présence de matières hétérogènes dans le chloroforme qui soit la cause réelle de la mort, et, d'autre part, il reste acquis avec la dernière évidence que sa purification parfaite ne met nullement à l'abri des catastrophes. En 1853 M. Devergie déclarait devant la justice que « le chloroforme pur tue comme poison. » En 1859 M. Giraldès proclamait devant la Société de chirurgie que « la mort peut arriver, il faut en avoir la triste conviction, même quand le chloroforme est pur, même quand il est administré avec toutes les précautions de rigueur par les chirurgiens les plus expérimentés. » (Séance du 7 février 1859). Et aujourd'hui plus que jamais, telle est encore l'expression de la vérité.

Certes, dans une discussion de faits et de principes, on est assez mal venu à ne tenir presque aucun compte des premiers, et à s'abstenir de démontrer les seconds, en se bornant à procéder par affirmation. Espérons qu'on ne viendra plus répéter cette assertion, souvent réfutée, et plus souvent encore démentie par les faits, que « le chloroforme pur et bien administré ne tue jamais. » Ce paradoxe méritait doublement d'être combattu en ce qu'il est erroné et qu'il est dangereux, car il pourrait inspirer une sécurité trompeuse et pleine de périls.

Notre tâche se trouverait terminée s'il ne convenait de discuter aussi quelques autres passages. Arrêtons-nous un instant sur les deux propositions suivantes :

« 1° Toutes les fois qu'on a recours au chloroforme, la question de « vie ou de mort se trouve posée ;

« 2° Le chloroforme pur et bien employé ne tue jamais. » —Voilà, si je ne me trompe, deux conclusions qui ne s'accordent guère : nous avons vu que la clinique n'admettait pas la seconde ; je ne crois pas que la logique s'accommode davantage de son union à la première : si en effet une question de vie ou de mort est posée chaque fois qu'on chloroformise, la conséquence forcée est assurément que le chloroforme peut tuer quelquefois ; et nous sommes assez de cet avis. Si, au contraire, le chloroforme ne tue jamais, il n'est plus vrai de dire qu'on

Digitized by Google

pose une question de vie ou de mort chaque fois qu'on s'en sert. Je laisse à l'auteur le soin de concilier ces idées, et je passe à un autre point.

Parmi les phrases finales, j'ai remarqué la suivante : « l'anesthésie « chloroformique..... ajoute aux ressources de la chirurgie, *sans en « diminuer la sécurité.* » Mais, sans parler des sinistres nombreux connus dans la science et dont il ne tient pas compte, l'auteur oublie qu'il a, quelques lignes plus haut, reconnu au chloroforme « *des effets progressifs vraiment périlleux.* » Il oublie qu'il vient de formuler cette effrayante conclusion « qu'une question de vie ou de mort se pose chaque fois qu'on chloroformise. » Il oublie enfin ce que lui-même déclarait à l'Académie de médecine, le 31 octobre 1848 : « Jusqn'à présent je n'ai perdu aucun malade ;.... mais plus d'une « fois j'ai eu l'impression terrible de me demander *si le patient n'était « pas mort !.* » Nous voyons que, déjà dix mois auparavant, il avouait à l'Académie des sciences (10 janv. 1848) qu'il avait éprouvé cet effroi *à deux reprises ;* et alors il n'y avait pas encore deux mois qu'il avait fait son premier essai de chloroformisation (15 nov. 1847). Nous ne savons combien de fois cet accident lui sera arrivé de nouveau pendant les 18 ans qui se sont écoulés depuis lors ; mais à coup sûr cela suffit pour infirmer quelque peu l'énoncé si affirmatif du savant professeur. Je demande si un esprit impartial peut réellement croire à cette prétendue sécurité, quand il lit ce résumé de l'excellent rapport de M. Robert, fait par lui-même, au sujet des cas de mort dont on accusait le chloroforme en 1853 : « Tous les individus étaient jeunes, le plus âgé n'ayant que 45 ans ; tous étaient d'une bonne santé ;.... plusieurs avaient été précédemment soumis avec succès à l'emploi du chloroforme ; chez tous l'inhalation..... a été de courte durée. La dose de chloroforme administrée est au-dessous de la moyenne, et varie entre 15 à 20 gouttes et 7 à 8 grammes ;.... toujours la mort a été très-rapide et presque instantanée. » Voilà quel est le degré de sécurité qu'on peut espérer avec ce terrible agent !

Notre adversaire conseille, il est vrai, des moyens qu'il regarde

Digitized by Google

comme prophylactiques : « Il faut, dit-il, veiller avant tout à la liberté de la respiration, et rendre les inhalations intermittentes, afin d'en prévenir les effets progressifs vraiment périlleux. » Mais je répliquerai que l'auteur se réfute lui-même, en ajoutant de suite : « Le « chloroforme possède la remarquable propriété de *continuer son « action sur l'économie après la cessation de son emploi.* Nous avions « montré en 1848 que la mort pouvait frapper les animaux chloro- « formisés, *dont la respiration et la circulation ne semblaient ni sus- « pendues ni compromises,* et qui succombaient néanmoins abandon- « nés à l'air libre, malgré la suspension des inhalations chlorofor- « miques. » Ce triste résultat n'est pas moins évident dans la pathologie humaine : « Chez tous les opérés, dit M. Robert dans son rapport, la respiration était normale au moment où ils ont été sidérés; chez quatre d'entre eux, le pouls était plein, et chez plusieurs la contractilité musculaire avait conservé toute son énergie : voyez en effet Maria Stock, tenant elle-même le mouchoir sous son nez jusqu'au moment où elle s'écrie « *J'étouffe,* » et meurt. (obs. 33). Puis c'est Madame Labrune, repoussant l'opérateur, lui faisant comprendre par signes qu'elle n'est pas assez endormie, et tombant foudroyée après 3 ou 4 inspirations de plus (obs. 35). » Il est de fait que dans beaucoup de cas la plus grande surveillance ne saurait donner une véritable sécurité ; la mort est alors si rapide qu'on n'a plus rien à surveiller qu'un cadavre.

M. Sédillot pense tourner la difficulté en écrivant : « l'indication « est évidente, il faut interrompre les inspirations anesthésiques « avant la résolution musculaire et en surveiller les effets. » Nous venons de voir qu'avec la meilleure surveillance l'opérateur n'a réellement aucune garantie certaine ; et nous devons ajouter que ces inhalations intermittentes et cette anesthésie incomplète sont peu en harmonie avec le passage suivant, que l'auteur cite lui-même en le tirant de sa propre médecine opératoire, au sujet des opérations faites par M. Lustreman sur des blessés épuisés par le scorbut, la diarrhée, la suppuration, etc. « Ces pauvres moribonds, en-

Digitized by Google

« envoyés de Crimée à Constantinople, plaçaient dans une am-
« putation tardive leur dernière chance de salut..... Ils étaient
« anesthésiés dans leur lit, portés à la salle d'opérations, amputés,
« pansés avec la lenteur que commandait une disposition excep-
« tionnelle aux hémorrhagies, reportés dans leur lit, *sans que la*
« *chloroformisation fût un instant suspendue.* Ainsi même dans
« les cas où la vie semble prête à s'éteindre, une *anesthésie complète*
« *peut-être prolongée longtemps sans danger.* » Après cela je suis surpris, je l'avoue, qu'on en vienne à conclure : « il ne saurait donc rester aucun doute sur la possibilité de conjurer les dangers du chloroforme. » Je m'en étonne ; car enfin, voilà des règles qu'on proclame indispensables ; puis on cite à l'appui des faits où précisément elles n'ont pas été suivies ! qu'est-ce que cela prouve, sinon qu'elles ont pu être impunément transgressées ?

Tout cela n'empêche pas l'auteur de considérer comme démonstrative son exposition en faveur du chloroforme contre l'éther : il semble, en terminant, entonner un chant de victoire ; « l'art s'élève et progresse en surmontant les difficultés ; il s'arrête et rétrograde, s'il cède à la peine d'en triompher. » Voilà qui est clair : nous ne sommes que des arriérés ! nous arrêtons l'art ! c'est là une tactique vulgaire : on taxe ses adversaires de *rétrogrades*, et tout est dit. Mais cela ne persuade pas le lecteur sérieux ; et cette tactique n'est pas digne de l'habile chirurgien de Strasbourg. Nous voudrions en vain douter que ces paroles soient à notre adresse ; il nous raille le plus agréablement qu'il peut. « La chi-
« rurgie lyonnaise ne se croit pas seulement en possession de
« la vérité ; elle s'imagine l'avoir découverte ! » qu'aurait-elle à voir, selon lui, dans l'éthérisation ? « Tous les chirurgiens
« l'ont vantée, applaudie et pratiquée. Quels seraient dès lors les
« droits de revendication de l'école lyonnaise ? » Je vais le lui apprendre. Il aurait pu le voir de lui-même dans mon premier mémoire ; les gens qu'on attaque ont au moins le droit d'exiger qu'on les lise avant de les critiquer. Certes c'est la moindre des

Digitized by Google

choses, quand on ne s'occupe pas d'une question personnelle et qu'on s'applique à écrire dans un intérêt général. Puisqu'il en est autrement, que le savant professeur nous permette de discuter avec lui une de ses maximes favorites : « Avec le chloroforme « on peut pratiquer une foule d'opérations impossibles avec « l'éther. » Eh bien ! la chirurgie lyonnaise a appris à entreprendre et à accomplir avec *l'éther rectifié* ces opérations que le chirurgien de Strasbourg déclare impraticables ; et c'est bien là quelque chose. Je ne sache pas que les habiles collègues qui m'ont succédé à l'Hôtel-Dieu, aient trouvé impossible avec l'éther aucune des opérations qu'on peut aborder avec le chloroforme. Or c'est un hôpital général où l'on opère un peu plus qu'à Strasbourg ; car on y traite annuellement de 14 à 15,000 malades. Je ne connais pas d'hôpital en France (et je n'en excepte aucun) où l'on pratique chaque année un aussi grand nombre d'opérations en tout genre. La chirurgie lyonnaise a su faire de cette éthérisation, qu'elle a remise en honneur quand ailleurs on l'abandonnait, et que l'on condamne aujourd'hui en certains lieux faute de l'avoir assez étudiée, a su faire, disons-nous, une excellente méthode qui satisfait à tous les besoins de la grande chirurgie ; qui ne fait pas poser cette terrible question de vie et de mort comme le chloroforme, car elle ne porte pas atteinte à l'existence des malades ; qui donne une entière sécurité à l'opérateur et au patient, car ils sont certains l'un et l'autre de réussir sûrement : avantage inappréciable que nos adversaires ne peuvent nous disputer ; qui enfin anesthésie, sinon aussi vite, du moins tout aussi bien et tout aussi complètement que la chloroformisation sans en avoir les dangers. Tels sont les titres de la chirurgie lyonnaise : elle les a conquis en améliorant et en simplifiant l'appareil instrumental, en faisant purifier l'éther et en perfectionnant le procédé opératoire ; elle les a conquis en se dévouant à tout ce qu'exige la question de philanthropie qui domine ici tout ce qu'on peut dire sur l'anesthésie, et en s'appliquant à sauvegarder la dignité de l'art et

Digitized by Google

l'intérêt sacré des malades qui lui confient leur existence. Le respect suprême de la vie des hommes est sa loi ; elle voudrait contribuer par son exemple à restreindre de plus en plus le nombre des sinistres qu'on doit chaque année au chloroforme et qui sont comme une tache dans les annales de la médecine !

Ceci posé, rien à nos yeux ne saurait mieux compléter le parallèle du chloroforme et de l'éther, ni mieux déterminer le choix qu'on doit faire entre eux, que d'entreprendre une étude comparative des impuretés qu'ils peuvent contenir, de la nature spéciale de leur action, des accidents qu'ils entraînent, etc. — Commençons par l'éther. J'ai énoncé qu'au début, on n'avait pour l'éthérisation qu'un éther médicinal à 56 degrés et plus ou moins impur ; on l'a contesté ; on a voulu prétendre qu'on avait tout d'abord opéré avec un éther à 65 degrés et très-pur ; on a ajouté que M. Jackson l'avait recommandé lui-même. Il est aisé de refaire l'histoire après coup. Je ne nie pas que l'éther à 64 et à 65° ne fût connu en chimie ; la question n'est pas là ; mais je maintiens qu'en 1847 on ne vendait, dans les pharmacies, qu'un *éther médicinal à* 56° ; et il ne me sera pas difficile de le prouver. Ainsi en 1836 M. Guersent établit catégoriquement le fait, dans le *Dictionn. de méd.* en 30 vol. (XII-40) : « l'éther médicinal marque 56° à l'aréomètre de Baumé. » En 1839 M. Galtier l'indique de même dans son *Traité de matière médicale* (t. II, p. 563) ; en 1843, M. Bouchardat le répète dans son *Formulaire magistral*. Enfin en 1847, M. Soubeiran le consacre dans son *Traité de pharmacie* (t. II. p. 627) : « l'éther *médicinal*... marque 56° à l'aréomètre de Baumé. » D'ailleurs il ne pouvait en être autrement : c'était la règle *officinale* prescrite par le CODEX qui régit la pharmacie et dont l'édition latine de 1818 et l'édition française de 1837 s'accordent à fixer le chiffre de 56° ; faisons remarquer qu'on ne voyait, qu'on ne cherchait pas un degré plus élevé : « Les éthers qui marquent moins de 56° sont rectifiés par une nouvelle distillation. » (Codex, 1837). Ainsi le seul alors en usage était *l'éther médicinal ;*

Digitized by Google

notez bien qu'il n'est pas question d'un autre dans les lettres de M. Jackson à l'Académie des sciences en 1847, ni dans les premiers essais des chirurgiens anglais (*Gaz. méd. Paris*, 1847, p. 41), ni dans les premières communications des chirurgiens français comme MM. Malgaigne, Laugier, Gerdy, Velpeau, Roux, Cloquet, Blandin, etc. (*Acad. de méd.*, 12 et 25 janv.; 2 févr. ; *Acad. des scien.* 1er févr., etc.), ou des physiologistes comme MM. Longet (*Acad. de méd.*, 9 févr.), Flourens, Mandl (Acad. des scien., 8 mars) etc.; certes nous n'avons pas oublié les difficultés de détail qu'il a fallu vaincre pour faire purifier cet éther médicinal et le rectifier à 63 ou 64°.

On sait que l'éther est le produit de la réaction de l'acide sulfurique sur l'alcool ; les principales impuretés qu'on y trouve proviennent de cette opération elle-même ; ainsi il peut contenir de l'eau, de l'alcool hydraté, de l'huile pesante de vin, des huiles empyreumatiques, de l'acide sulfureux et parfois des traces d'acide sulfurique, etc. L'huile de vin peut se décomposer à la longue et faire prendre à l'éther une réaction acide qu'on attribue à l'acide sulfureux. On admet aussi que la présence de l'air dans les flacons où l'on conserve l'éther est capable, avec le temps, de décomposer ce dernier en partie, de manière à donner lieu à de l'eau et à de l'acide acétique. L'huile de vin et surtout les huiles empyreumatiques et l'acide sulfureux ôtent à l'éther son odeur vive et suave et sa saveur fraîche et aromatique. Agité avec de l'eau, l'éther prend l'aspect d'une liqueur trouble quand il renferme de l'huile de vin ou des huiles empyreumatiques. Les acides acétique et sulfureux, et les traces d'acide sulfurique quand il y en a, se décèlent en rougissant le papier bleu de tournesol ; l'acide sulfurique se reconnaît en particulier à sa réaction sur les sels de baryte. Pour purifier l'éther, on le lave, soit à l'eau qui s'empare des acides et où il est peu soluble lui-même puisqu'il en exigerait pour cela dix fois son volume, soit mieux encore avec une solution étendue de potasse caustique qui sature tous les acides ;

Digitized by Google

puis on le distille sur de la chaux au bain-marie ; étant très-volatil, puisqu'il bout à 35°, il s'échappe le premier ; on laisse au fond de la cornue l'huile pesante de vin qui ne bout qu'à 280°, l'eau, l'alcool hydraté et les acides convertis en sels par la potasse. L'éther pur doit avoir 63 à 64, même 65° ; s'il est plus faible, on le soumet à une seconde distillation. En somme, on voit que dans *l'éther médicinal* il n'y a rien de vraiment délétère : ces impuretés pourraient rendre l'éthérisation laborieuse, désagréable, compliquée de nausée et d'excitation nerveuse, mais non essentiellement dangereuse. D'ailleurs elles disparaissent toutes par le lavage, qu'on fait suivre d'une ou deux distillations poussées jusqu'à rectification suffisante.

Il reste à faire comparativement l'autre partie de notre examen. On sait que le chloroforme est le produit de la réaction du chlorure de calcium sur l'alcool. Ses principales impuretés lui viennent de cette opération elle-même ou de sa décomposition spontanée. Il peut contenir de l'alcool, de l'eau chlorée, de l'acide hypochloreux et chlorhydrique, de l'éther, des huiles hydrocarbonées, de l'aldéhyde, des substances fixes, etc. MM. Pelouze et Frémy, dans leur *Traité de chimie* (1865, t. V, p. 502) énoncent qu'il suffit, pour avoir du chloroforme pur, de le laver à l'eau et de le distiller au bain-marie. MM. Barreswil et A. Girard dans leur *Dictionnaire de chimie industrielle* (1862, t. II, p. 368) entrent dans quelques développements de plus : on lave d'abord le chloroforme avec de l'eau additionnée de carbonate de soude pour enlever le chlore, l'aldéhyde, l'alcool et saturer les acides ; par le repos le chloroforme se sépare en une couche insoluble qui se précipite au fond du liquide ; on le décante, et on le lave de nouveau jusqu'à ce qu'il marque 48° à l'aréomètre de Baumé. Alors on carbonise les huiles et les impuretés organiques avec l'acide sulfurique qu'enlève un dernier lavage ; après quoi on distille le chloroforme au bain-marie sur une solution de carbonate de soude pour saturer les acides qui auraient pu échapper ; pur il bout à 61° ; sa den-

Digitized by Google

sité est de 1,480 à 18°. — M. A. Chevalier, dans son *Dictionnaire des altérations et falsifications* (2e édit., 1854, t. I, p. 212) ajoute des détails spéciaux : on reconnaît la présence du chlore et des acides chlorhydrique et hypochloreux à l'aide du nitrate d'argent qui précipite le chloroforme qui contient l'un de ces corps. En outre le papier bleu de tournesol est rougi par le chloroforme qui contient de l'acide chlorhydrique, et blanchi par celui qui contient de l'acide hypochloreux, etc. — L'importance de cette question m'a déterminé à entreprendre avec M. Émile Chevalier pharmacien-chimiste à Lyon, une série d'expériences (2) desquelles

(2) En voici le résumé : nous avons fait agir un fragment de sodium sur un peu de chloroforme placé au fond d'un tube; il a fait dégager beaucoup de petites bulles gazeuses; mais, en fait d'impuretés, cela prouve seulement qu'il s'y trouve un corps oxygéné décomposable qui cède son oxygène au sodium, sans rien préciser d'ailleurs sur le nombre de ces corps ni leur nature: or ce peut être de l'eau, de l'alcool, de l'éther, de l'acide acétique, de l'acide formique, etc. : toutes substances qui ne sont ni toxiques ni bien dangereuses.

La plupart des substances qu'on accuse d'altérer le chloroforme étant solubles dans l'eau, nous avons lavé 500 grammes de chloroforme avec 15 centimètres cubes d'eau distillée. Cette eau de lavage avait une réaction acide : de quel acide cela venait-il ? — Dans une portion, mise à part, on a versé une solution de nitrate d'argent qui n'a donné aucune réaction ; ce qui indique l'absence du chlore et des acides chlorhydrique et hypochloreux. Ce même liquide, traité alors par l'ébullition, a fourni un faible précipité brun(argent réduit) : cette réaction pouvait dépendre tout aussi bien de l'aldéhyde que de l'acide formique. — Pour trancher la question, nous avons pris une autre portion de l'eau de lavage que nous avons saturée par une solution étendue de soude caustique; l'évaporation a laissé un résidu cristallisé en aiguilles, lequel, dissous dans un peu d'eau distillée, a pris un beau rouge avec une goutte de perchlorure de fer : c'est là une réaction commune aux acides acétique et formique, il restait à spécifier, duquel des deux il s'agissait : une autre portion de cette même solution, traitée par le nitrate d'argent, a donné un volumineux précipité cristallin qui, par l'ébullition, a viré au brun noir ; réaction distinctive de l'acide formique. — Toutefois, pour apprécier ce qui dans ce précipité cristallin pouvait tenir à l'acide acétique, nous avons, nous basant sur l'action dissolvante que l'ammoniaque exerce sur l'acétate d'argent, ajouté deux gouttes d'ammoniaque et le précipité cristallin s'est dissout en partie en sorte que la liqueur s'est éclaircie; mais il est resté un léger résidu brun (argent réduit) : preuve évidente de la présence simultanée des acides acétique et formique. — Pour ce qui est de l'aldéhyde, une portion de l'eau de lavage, après

Digitized by Google

il résulte que le chloroforme du commerce que nous avons essayé ne contient ni alcool, ni éther, ni chlore, ni acide chlorhydrique ou hypochloreux. Il renfermait un peu d'acide formique et d'acide acétique, et des traces d'aldéhyde Quant aux composés de méthyle dont on a fait tant de bruit, M. Létheby qui les a signalés, avoue lui-même qu'il n'y a pas en chimie de réactifs pour

---

avoir été saturée par la soude pour fixer l'acide formique à l'état de sel, a été soumise à la distillation : la vapeur arrivait dans un tube à boule contenant une solution étendue de nitrate d'argent, laquelle n'a rien perdu de sa transparence : seulement la surface aqueuse en contact avec les vapeurs, a paru faiblement brunir ; l'ébullition n'y a rien changé ; il en résulte que, s'il y a de l'aldéhyde, elle ne s'y trouve qu'en proportion insignifiante ; nous avons contrôlé le fait par des expériences directes : nous avons versé un peu d'aldéhyde dans du chloroforme qui a été divisé en deux parts : dans la *première* une solution de nitrate d'argent a, sous l'influence de la chaleur, donné lieu à un précipité brun ; la *seconde* a été lavée à l'eau ; après quoi la solution de nitrate d'argent n'a plus rien produit dans le chloroforme lavé, tandis que dans l'eau de lavage elle a déterminé le précipité caractéristique, preuve évidente que le lavage à l'eau suffit pour enlever l'aldéhyde, quand il y en a.

Un peu de chloroforme agité dans un tube de verre avec un fragment de chlorure de calcium, n'a pas fait changer d'aspect ce dernier : ainsi il n'y avait pas d'eau. — Quelques cristaux d'acide chromique ont, dans le chloroforme, produit une solution transparente, sans changer de couleur, c'est-à-dire en lui imprimant leur nuance rouge ; ainsi il n'y avait pas d'alcool. En effet, l'addition d'un peu d'alcool a amené de suite un trouble manifeste par la réduction de l'acide qui a acquis une teinte verte. — L'éther diminuerait la densité du chloroforme et le rendrait inflammable ; ce qui n'avait pas lieu. — Enfin, quant aux composés de méthyle qu'on a signalés comme très-dangereux, M. Letheby, qui a appelé l'attention sur ce point, ayant reconnu que la chimie ne possède pas jusqu'ici de réactifs propres à les faire découvrir, la prudence veut qu'on attende avant de juger. Toutefois il y aurait surtout à craindre leur présence si l'on fabriquait le chloroforme avec l'alcool méthylique ou esprit de bois, ce qui n'a pas lieu ; d'ailleurs, même en admettant leur existence comme possible, je me bornerai à faire remarquer que le double lavage suffirait à en débarrasser : ainsi je lis dans le *Traité de chimie* de MM. Pelouze et Frémy (1865, V-485) que le chlorure de méthyle est soluble dans l'eau qui en dissout deux fois et demi son volume ; que pour l'éther méthylique c'est bien mieux encore, l'eau pouvant en dissoudre 37 fois son volume (V-481) ; que le sulfate de méthylène se décompose sous l'influence de l'eau en acide sulfométhylique qui forme avec les bases des sels solubles dans l'eau (V-483) et en alcool méthylique ou esprit de bois qui est soluble dans l'eau en toute proportion (V-474) etc.

Digitized by Google

les déceler; il est donc prudent d'attendre pour se prononcer; seulement il serait présumable, nous l'avons dit, qu'on n'en trouverait qu'autant qu'il serait fabriqué avec l'esprit de bois ou alcool méthylique, ce qui n'a pas lieu dans la seule usine que MM. Barreswill et A. Girard disent connaître en France.

En résumé, il n'y a rien dans tout cela d'aussi terrible qu'on voulait nous le faire croire; évidemment ce qu'il y a de plus délétère, c'est le chloroforme lui-même; s'il tue, ce n'est pas parce qu'il est impur, c'est parce qu'il est de sa nature un poison; ses propriétés toxiques, les expériences sur les animaux les mettent en relief avec la dernière évidence, non moins que la pathologie humaine. M. Cantu a fait remarquer dès le principe que la moitié des grenouilles qu'il *chloroformisait* finit par succomber malgré tous les moyens employés pour les rappeler à la vie, tandis que ce fâcheux résultat n'arriva presque jamais ou du moins très-rarement lorsqu'il les *éthérisait*. (*Gaz. méd. Paris*, 1848, p. 998). M. Sédillot a lui-même constaté ainsi le fait devant l'Académie des sciences (10 janvier 1848); « les avantages du chloroforme lui paraissent compensés par des inconvénients qu'il croit utile de signaler : lorsqu'on cesse les inspirations d'éther, le degré d'anesthésie produit *peut se prolonger*, mais il *ne paraît pas s'aggraver*. Il n'en est plus de même avec le chloroforme : la pâleur, la petitesse du pouls, la faiblesse des inspirations, le refroidissement vont en augmentant d'une manière alarmante *après qu'on en a cessé l'emploi* » (*Gaz. méd. Paris*, 1848). Plus tard, devant l'Académie de médecine (31 oct. 1848), il déclarait (et je me plais à invoquer ici son témoignage) que dans les accidents mortels dus au chloroforme il y autre chose qu'une asphyxie pure et simple : « chez plusieurs animaux rendus insensibles par le chloroforme, après avoir suspendu l'inhalation j'ai été fort surpris de voir l'action des vapeurs anesthésiques continuer, et les animaux succomber; *c'est là une différence essentielle entre l'éther et le chloroforme.* » (*Gaz. méd. Paris*, 1848). Oui, sans aucun doute, c'est là une différence essentielle, une différence si capitale qu'il ne saurait y en avoir de plus grande et de plus décisive;

Digitized by Google

les expériences et les faits cliniques n'ont cessé depuis 18 ans de venir déposer dans le même sens : on y voit qu'une atteinte profonde est portée aux centres nerveux. Aussi même dans les cas heureux, d'ailleurs exceptionnels, où la mort apparente ne reste pas définitive, quelles angoisses pour l'opérateur ! on en jugera par le fait suivant :

Obs. 9. Un homme de 58 ans, que M. Langenbeck se disposait à opérer d'une tumeur de la région mastoïdienne, est couché et « *chloroformisé avec précaution ;* » mais à peine a-t-on consommé environ 7 grammes de l'anesthésique, que la respiration devient pénible et bientôt s'arrête malgré les aspersions, les frictions, l'ammoniaque, etc.; M. Langenbeck insuffle, sans résultat, de l'air avec une sonde poussée dans le larynx; le pouls s'arrête 2 minutes après la respiration ; la face est cadavéreuse. Alors l'opérateur fait la trachéotomie ; il ne s'écoule point de sang ; on souffle de l'air dans la trachée, puis on refoule le diaphragme pour imiter la respiration. Au bout de quelques minutes le pouls revient un peu, puis la respiration ; le sang qui commence à suinter de la plaie, s'écoule dans la trachée, mais sans produire de toux ; l'électricité, mise en jeu, n'améliora point ce triste état de choses ; c'était une lutte désespérée ; cette scène navrante ne dura pas moins *d'une heure et demie ;* alors seulement eut lieu le premier accès de toux qui expulsa un peu de mucus sanguinolent. Toutefois l'opéré ne reprit pas ses sens ; il fut atteint de crampes violentes, de grincements de dents, etc.; il ne revint à lui que le lendemain. On put fermer la plaie de la trachée ; la respiration fut rétablie par le larynx. (*deutsche Klinik*, 1859 ; *Gaz. méd. Paris*, 1860, p. 732).

Le malade a réchappé, cela est vrai ; mais une chloroformisation qui, en réclamant comme ressource suprême une opération supplémentaire grave, compromet ainsi doublement l'existence du patient, ne devient-elle pas par là même une véritable calamité ? C'est pour cela que j'ai cru pouvoir la classer parmi les sinistres. Notez bien que l'opération principale, pour laquelle le chloroforme a fait courir tant de dangers, n'a pas été faite ! Ajoutons enfin que la trachéotomie ne

Digitized by Google

mérite pas une grande confiance, car elle a été pratiquée d'autres fois et a complètement échoué; et malheureusement il en a été de même de presque tous les moyens vantés comme prophylactiques ou curatifs. Nous savons que M. Langenbeck lui-même n'a pas été aussi heureux dans un autre cas.

Il en est qui ont cru que l'habitude de la boisson devait donner ici, comme pour l'éther, une sorte de tolérance ; ils se trompaient :

Obs. 10. *Le British medical journal* (10 nov. 1861) relate le fait d'un homme de 50 ans qu'on s'apprêtait à opérer d'une tumeur hémorrhoïdale ; on employa peu à peu et en deux fois 8 grammes de chloroforme ; puis on ajouta 40 gouttes, et la mort eut lieu rapidement, avant l'opération ; c'était un buveur.

Aujourd'hui l'opinion la plus générale est que l'alcoolisme est une contre-indication (Sanson).

Tout le monde s'est accordé à dire et à répéter que les sujets forts et vigoureux résistaient parfaitement; parmi les nombreux accidents qui donnent à cette hypothèse un démenti formel, je me bornerai à citer ceux qui suivent :

Obs. 11. M. Spence devait pratiquer une excision articulaire pour une fracture compliquée du bras droit, chez un marin dans la force de l'âge (41 ans) ; c'était le 26 septembre 1863 ; on employa environ 2 drachmes de chloroforme, et il succomba rapidement, avant l'opération (*Brit. med. journ.* 1863 ; *Gaz. méd. Lyon*, 1863, p. 466).

Obs. 12. Le même journal rapporte que le lendemain, à l'hôpital St-Georges de Londres, avait lieu un autre cas de mort par le chloroforme dans des conditions analogues ; ce qui provoqua une enquête.

Obs. 13. *Le British medical journal* (10 mai 1862) raconte encore qu'un autre marin fut chloroformisé pour l'extirpation d'une glande: c'était un homme fort et robuste, sain et bien constitué ; il succomba rapidement à l'action du chloroforme, avant toute opération (*Gaz. méd. Lyon*, 1862, p. 266).

Obs. 14. M. Roock allait enlever le testicule à un mulâtre de

Digitized by Google

45 ans, homme vigoureux. Avec 20 gouttes il n'y eut aucun effet; avec 20 autres gouttes l'anesthésie commença ; on en mit 20 de plus pour opérer, le mulâtre succomba rapidement pendant l'opération (*Medic. Times*, 1861).

Obs. 15. Un soldat, âgé de 25 ans, d'une forte constitution, est chloroformisé (20 déc. 1852) par M. Vallet, d'Orléans, pour l'ablation de deux kystes de la joue ; on verse un gramme de chloroforme sur une éponge, puis au bout d'une minute quatre autres grammes qui, en moins de quatre minutes, font tomber le patient dans un état d'immobilité insensible; on commence l'opération ; bientôt la respiration se suspend, et rien ne put conjurer la mort, ni les aspersions froides, ni les frictions, ni l'insufflation de bouche à bouche, ni la trachéotomie, ni le galvanisme du cœur, etc. N'oublions pas que ce malade avait déjà été soumis avec succès aux inhalations de chloroforme.

Je n'en finirais pas si je voulais reproduire toutes les observations de ce genre ; le malade de M. Richet *(obs. 2)* et tant d'autres n'étaient-ils pas également dans d'excellentes conditions de force et de santé? C'est donc encore ici une illusion détruite !

J'ai souvent entendu dire que les enfants jouissaient d'une résistance ou mieux d'une immunité spéciale ; on va voir ce qu'il faut en penser ! l'importance du sujet m'a déterminé à mettre sous les yeux du lecteur des faits propres à motiver son jugement.

Obs. 16. Il s'agit d'une rétention d'urine consécutive à la scarlatine chez un petit malade de 4 ans 1/2, admis à la clinique chirurgicale de l'université de Berlin ; l'agitation de l'enfant ne permettant pas de pratiquer le cathétérisme, il fut chloroformisé rapidement ; et 2 à 3 minutes après, la respiration se suspendit brusquement , sans qu'aucun moyen, ni l'acupuncture ni l'excitation électrique immédiate du cœur, etc., aient pu ranimer la vie. (*Berlin klin*, mars 1866; *Gaz. méd. Lyon*, 16 mai 1866).

Obs. 17. M. Hermann Friedberg veut opérer un enfant de 4 ans d'une tumeur à la paupière. On verse 3 grammes au plus de chloro-

Digitized by Google

forme sur une éponge ; au bout de 2 minutes le pouls devient très-petit, la respiration s'arrête brusquement ; aspersion d'eau froide, ammoniaque, etc. ; après 2 ou 3 minutes le pouls disparaît complètement, la face devient cadavéreuse : respiration artificielle, par la compression méthodique de l'abdomen ; mais le diaphragme ne réagit pas. Après 3 minutes d'essais infructueux, M. Friedberg fait agir un appareil à induction : les réophores sont appliqués, l'un sur le nerf phrénique là où le muscle omo-hyoïdien côtoie le bord externe du sterno-mastoïdien, et l'autre sur le 7e espace intercostal, en l'enfonçant vers le diaphragme. La faradisation est faite tantôt à gauche, tantôt à droite, en continuant d'ailleurs la respiration artificielle ; ce ne fut qu'au bout de 20 minutes que l'enfant entr'ouvrit les yeux ; puis la figure reprit une teinte naturelle, et on put achever l'opération (*Gaz. méd. Paris*, 1860, p. 720).

C'est peut-être le seul exemple de succès du galvanisme, moyen que nous avons déjà vu et que nous verrons encore échouer complètement dans tant d'autres cas ! M. A. Forget disait avec beaucoup de sens à cette occasion : « Nous félicitons notre confrère allemand d'avoir si heureusement réussi, en lui souhaitant toutefois de n'avoir pas à renouveler un semblable miracle. » (*Union médicale*, 18 déc, 1860.)

Obs. 18. Le 5 février 1859, M. Marjolin chloroformisait à l'hôpital Ste-Eugénie, une petite fille de 7 ans 1/2, atteinte d'une coxalgie qu'il voulait traiter par le redressement de l'articulation suivant la méthode de Bonnet de Lyon. Elle mourut subitement, après qu'on eut employé, en deux reprises, 4 grammes seulement de chloroforme. Tout fut inutile pour la rappeler à la vie (*Société de chir.*, 7 févr. 1859).

Obs. 19. M. Kidd rapporte qu'une jeune fille de 8 ans, affectée de strabisme, fut soumise à l'action du chloroforme pendant 3 à 4 minutes. Tout à coup elle devint pâle, et succomba rapidement (*The Lancet*, 1858 ; *Gaz. méd. Paris*, 1860).

Obs. 20. Un cas analogue de mort par le chloroforme arriva à l'hôpital ophthalmique chez un autre enfant de 8 ans à qui l'on faisait

Digitized by Google

l'opération du strabisme. On attribua la mort à une paralysie subite du cœur par le chloroforme (*Med. Times and gaz.* 1858 ; *Gaz. méd. Paris*, 1860.

Obs. 21. M. Lane devait faire une opération d'autoplastie à la lèvre chez un enfant de 8 ans, dans l'hôpital de Ste-Mary de Londres. Le chloroforme fut administré avec soin « par M. Edward qui depuis « 8 années était chloroformisateur dans cet hôpital, qui avait anes- « thésié sans accident près de 3,000 malades, et qui avait acquis une « très-grande expérience. » En moins de 10 minutes, l'enfant était morte, avant que l'opération fût terminée. (*British med. Journ.*, 16 nov. 1861).

Obs. 22. Le Northampton Herald (voyez aussi The Lancet 1858) raconte qu'un enfant succomba rapidement après avoir respiré du chloroforme sur un mouchoir. On lui administrait cet anesthésique pour obtenir l'immobilité dans une lésion traumatique d'un orteil.

Obs. 23. M. R. Lee devait opérer un enfant de 11 ans, à Bowestes, pour une lésion traumatique du gros orteil. On fit des inhalations de chloroforme ; en quelques minutes l'anesthésie était complète. Le pouls tomba tout à coup, la face devint livide, et en moins de 10 minutes, l'enfant était mort, malgré tout ce qu'on put faire (*Gaz. méd. Paris*, 1860, p. 99).

Obs. 24. Le 19 mai 1865, un garçon de 13 ans devait subir l'extirpation de l'œil à l'hôpital ophthalmique. On le soumit à des inhalations de chloroforme ; la mort fut rapide ; elle eut lieu avant la fin de l'opération (*British med. journ.* 3 juin 1865 ; *Gaz. méd. Lyon*).

Ainsi donc l'enfance n'est point épargnée, comme on l'avait prétendu ; encore une autre illusion détruite ! les faits parlent trop haut pour laisser aucun doute. Toutefois j'ai voulu, pour donner plus de poids encore à mes conclusions, avoir l'avis de M. Berne, ex-chirurgien en chef de la Charité de Lyon ; voici sa réponse : « Les enfants que j'ai opérés ont tous été soumis à l'éthérisation ; *jamais je n'ai eu aucun accident*. — En entrant à l'hospice de la Charité, j'avais trouvé cette opinion que « chez les enfants la chloroformisation était bien

Digitized by Google

tolérée. » Un jour mon prédécesseur m'avait convié à assister à une opération chez un enfant ; mais peu s'en fallut que notre collègue n'eût à enregistrer un nouveau cas de mort par le chloroforme ; le petit malade toutefois put être rappelé à la vie, mais avec quelles angoisses et quelle peine !. — Averti du danger et considérant comme de nulle valeur cette assertion que *chez les enfants la chloroformisation serait moins grave,* je n'hésitai pas à abandonner complètement cette méthode. — J'avais été témoin, pendant mon séjour à l'Hôtel-Dieu de Lyon, de trois cas de mort par le chloroforme, et j'aurais cru faillir aux sentiments d'honnêteté et de philanthropie en employant ce mode d'anesthésie pour mes malades. » — Telle est aussi, selon nous, la conclusion à laquelle la voix de l'expérience et du temps doit forcément conduire tout esprit impartial, mu à la fois par l'intérêt de l'humanité et par celui de la dignité de l'art.

Voyons maintenant si l'adolescence sera mieux épargnée que l'enfance :

Obs. 25. M. Gore se disposait à opérer un garçon de 15 ans à l'hôpital de Bath ; la mort fut très-rapide, après deux spasmes ; tout fut impuissant à le sauver, affusions froides, ammoniaque, respiration artificielle, galvanisme, etc. *(British med. journ.* 16 nov. 1864).

Obs. 26. Une fille de 17 ans allait subir une opération pour une lésion traumatique. Elle fut chloroformisée avec toutes les précautions voulues ; elle succomba peu après qu'on eut commencé les inhalations *(Gaz. méd. Lyon*, 1863, p. 466).

Obs. 27. Le malade qui, le 24 janv. 1849, mourut par le fait du chloroforme dans le service de M. Barrier, était un jeune homme de 17 ans, auquel il s'agissait de pratiquer la désarticulation du médius droit ; la mort eut lieu en 4 à 5 minutes ; on n'employa que 7 à 8 grammes de chloroforme (Robert, *Rapport à la Soc. de chirurg.*, 1853).

Obs. 28. M. Reeling, dentiste à Epsom, endort un jeune homme avec le chloroforme pour lui arracher une dent ; l'extraction fut faite, mais l'opéré mourut rapidement *(Gaz. méd. Paris,* 1860, p. 129).

Digitized by Google

Obs. 29. M. Bedford se préparait à opérer un jeune homme de 20 ans. On lui fit respirer 1 drachme de chloroforme, sur de la charpie, en prenant tous les soins nécessaires ; après 4 à 5 minutes on ajouta 1/2 drachme et l'on commença l'opération, durant laquelle on mit 1/2 drachme de plus, pour endormir un reste de sensibilité : il respirait librement, le cœur battait bien. On versa encore 20 minims, pour achever l'opération ; bientôt on le vit pâlir, le pouls s'arrêta subitement. On essaya en vain, pendant 1 heure 1/4, tous les moyens possibles, notamment la respiration artificielle ; rien ne put conjurer la mort (*The Lancet*, 1859 ; *Gaz. méd. Paris*, 1861, p. 132).

En voilà assez pour faire voir que l'adolescence a largement payé son tribut, comme l'enfance. Et en effet je calcule qu'elles composent ensemble le *tiers* des accidents mortels dans la statistique de M. Grisp, et même la *moitié* dans celle de M. Giraldès où, pour être exact, il faut comprendre 3 jeunes filles dont il ne précise pas l'âge :

	Crisp, 1852.	Giraldès, 1853.
De 1 à 10 ans	6 cas de mort.	1 plus 3 jeunes filles,
10 à 20		6 et 2 jeunes femmes.
20 à 30	4	5
30 à 40	5	4
40 à 50	2	2

A l'égard de la vieillesse, il n'y a pas eu de contestation ; et quant à l'âge adulte, M. Sanson montre, d'après une statistique de 51 cas de mort (*western med. and surg. society*) que c'est l'âge de 30 à 40 qui en fournit le plus grand nombre. Il établit qu'on compte généralement 2 hommes pour une femme (*Gaz. méd. Lyon*, 1861, p. 244).

Ainsi donc ni l'âge, ni le sexe, ni la meilleure constitution, ne donnent de motifs de sécurité (3). On a vu plus haut qu'on n'en

(3) Cette vérité gagne du terrain ; nous devons noter ici l'aveu catégorique que vient de faire M. Wecke : « il va sans dire que la *sécurité* avec laquelle le chi-« rurgien procède aux divers temps des opérations lorsqu'il fait usage de l'éther,

Digitized by Google

trouvait pas davantage dans l'appareil instrumental, ni dans la pureté du chloroforme, ni (ceci est triste à dire), ni dans l'habileté opératoire de celui qui anesthésie : à côté des noms recommandables cités dans ce mémoire à l'occasion de quelque sinistre, on ne peut oublier que M. Edward qui avait acquis une très-grande expérience en chloroformisant dans les hôpitaux de Londres près de 3,000 malades sans aucun revers pendant huit années, n'en a pas moins vu périr entre ses mains habiles un enfant que devait opérer M. Lane (obs. 21). Les observations qui suivent montreront qu'on n'a pas non plus de garantie certaine dans les faibles doses de chloroforme, ni dans l'habitude que le malade peut avoir déjà de ce moyen, ni enfin dans la courte durée de l'anesthésie :

Obs. 30. Un homme vigoureux de 40 ans se fait une fracture comminutive de la jambe dans une chute de cheval. On fait un simulacre de chloroformisation ; après 4 à 5 inspirations, la circulation et la respiration s'arrêtent subitement, et la mort a lieu d'une manière très-rapide *(Gaz. méd. Lyon*, 1861*)*.

Obs. 31. Le *Glasgow Herald* nons apprend qu'un jeune australien fut soumis à l'action du chloroforme pour un ongle incarné. « Ce malheureux jeune homme ne l'eut pas plus tôt inhalé qu'il expira » *(Gaz méd. Paris*, 1849*)*.

Obs. 32. Dans l'hôpital de Wesminster, un homme de 44 ans, fut soumis à l'inhalation du chloroforme pour l'ouverture d'un abcès au périnée. Tout à coup il suffoqua et succomba rapidement *(The lancet*, 1859*)*.

Obs. 33. Le fait de M. Gorré, de Boulogne, concerne une demoiselle de 30 ans, d'une bonne santé, à laquelle, pour opérer l'incision d'un

---

« *n'existe jamais avec le chloroforme.* » (*Bullet. thérapeut.*, 30 mai 1866). M. Wecker ajoute : « Nous croyons que l'éther doit avoir la préférence, puisqu'il « paraît avéré qu'il a bien moins occasionné d'accidents que le chloroforme. — « Tous les reproches adressés à l'éther (rectifié) sous prétexte qu'il met beaucoup « plus de temps à produire l'anesthésie et ne la rend jamais absolue, sont assuré- « ment injustes. »

Digitized by Google

abcès, on fait respirer 15 à 20 gouttes de chloroforme sur un mouchoir ; en moins d'une minute elle pâlit, la respiration s'embarrasse, et elle meurt malgré tous les efforts des hommes de l'art.

Obs. 34. Le fait de M. Triquet de Paris est relatif à un homme de 34 ans, qui fut chloroformisé le 17 février 1853, pour l'opération d'une tumeur à la joue. La mort fut foudroyante ; elle eut lieu au début même des inhalations ; on n'avait employé qu'environ 2 grammes de chloroforme.

Obs. 35. Une dame de 33 ans, d'une bonne santé, est chloroformisée par M. de Confévron, en présence d'un dentiste appelé pour l'extraction d'une dent. On place sur un mouchoir un bourdonnet de coton imbibé d'un gramme de chloroforme. L'anesthésie s'établit peu à peu ; pour la rendre complète, la malade qui a l'habitude de l'opération ayant déjà été endormie avec succès, fait rapidement 4 ou 5 larges inspirations : aussitôt la face devient pâle, les traits altérés, la tête renversée en arrière ; le pouls s'arrête, puis la respiration. Tous les efforts pour la rappeler à la vie restèrent sans résultat. *(Gaz. hôpitaux, 1849).*

Obs. 36. A l'hôpital Ste-Mary, un homme de 36 ans était préparé à l'opération. Il s'agissait d'une coxalgie avec demi-flexion; on employa l'appareil de Snow où l'on versa 4 grammes de chloroforme ; au bout d'une minute, il survint un spasme ; on enleva, puis on remit l'appareil, en ajoutant seulement 2 grammes de plus ; la mort fut presque instantanée, et rien n'y put faire obstacle, ni la respiration artificielle, ni le galvanisme, ni l'acupuncture du cœur, etc. Il faut noter qu'ici la mort a eu lieu avant la résolution musculaire *(British medic. journ.*, 11 janv. 1862).

Obs. 37. En 1852, une dame de Strasbourg, âgée de 36 ans, d'une forte constitution, est soumise pour l'extraction de quelques dents, à l'action du chloroforme qu'on verse sur un mouchoir. L'anesthésie est très-prompte ; on arrache vite trois dents ; mais la malade avait cessé de vivre. On n'avait employé que 3 grammes de chloroforme *(Rapport* de M. Robert).

Digitized by Google

Obs. 38. Le Dr Mayer, d'Ulm, rapporte l'observation d'une dame de 32 ans, d'une constitution forte, qui le 27 juin 1852 fut soumise par le dentiste Fisher, à l'action de 25 gouttes de chloroforme sur une éponge entourée d'un mouchoir. Après 4 à 5 inhalations, la face devint bleue, les yeux hagards, et la mort eut lieu dans un instant très-court. Les aspersions froides, l'insufflation de l'air, la respiration artificielle, les excitants de la peau, la titillation de l'arrière-gorge restèrent sans succès (Robert, *Rapport*, 1853).

Il serait superflu de produire un plus grand nombre de faits (4) ; il suffit de rappeler que beaucoup de ceux qui précèdent ont la même signification : cette rapidité de la mort est spécialement signalée chez la jeune fille de l'observ. 26 ; chez la malade à qui M. Richet remit l'épaule luxée, obs. 2 ; chez la petite fille à qui M. Marjolin réduisit également une luxation de l'épaule, obs. 18 ; chez le buveur de l'observ. 10 ; chez le jeune homme qu'endormit le dentiste d'Epsom, obs. 28 ; chez le marin qui devait subir l'extirpation d'une glande, obs. 13 ; chez cet autre marin à qui M. Spence devait pratiquer une résection articulaire et qui mourut avant l'opération, obs. 11, etc.; il est noté expressément que la mort eut lieu en 4 à 5 minutes chez l'opéré de M. Barrier, obs. 27 ; et en 3 à 4 minutes chez l'enfant de 4 ans qui souffrait d'une rétention d'urine, obs. 16 ; et chez la petite fille de 8 ans que M. Kidd voulait opérer du strabisme, obs. 19 ; la

(4) Disons un mot des statistiques : pour la chloroformisation qui est restée à peu près stationnaire depuis 1848, on peut relever les éléments de statistique dès le début. Mais pour l'éthérisation, dont les premiers temps ont été consacrés à accomplir de notables progrès, il ne doit plus en être de même : en établissant les tableaux, comme on a le tort de le faire, sur la période d'essai et de tâtonnement, c'est les condamner d'avance à l'erreur et à la nullité ; évidemment on ne peut bien juger ce mode d'anesthésie que depuis qu'on a simplifié l'appareil instrumental, perfectionné le procédé opératoire, enfin fait purifier et rectifier l'éther. Or ces perfectionnements, réalisés à Lyon dès 1850, ne furent guère vulgarisés ailleurs que vers 1852 : la statistique, pour être juste et vraie, ne devra donc partir que de cette époque où l'éthérisation a été définitivement constituée et s'est élevée au rang de méthode réglée.

Digitized by Google

malade de M. Manec avait été endormie en une minute et la vie s'éteignit en un clin d'œil, obs. 3 ; la mort paraît avoir été comme foudroyante chez le sujet de l'observ. 6 qui avait un ongle incarné, et surtout chez la femme que M. Bryant se disposait à opérer d'une fistute vésico-vaginale, obs. 4, etc. — Assurément il n'est pas besoin de tant de preuves pour établir que le chloroforme peut tuer parfois à faible dose et en peu d'instants ; je suis le premier à reconnaître que les observations que j'ai colligées n'ont pas toutes la même valeur, et que la critique pourrait en contester certains détails. Mais il ne faut pas oublier que mille faits *négatifs* ne sauraient détruire un seul fait *positif ;* je maintiens à fortiori que les derniers groupés ici en grand nombre forment par leur réunion un ensemble imposant et irréfutable, bien propre à entraîner la conviction.

La statistique générale donne des résultats effrayants : en 1853, M. Baudens avouait déjà 80 cas de mort, et, selon M. A. Forget, le chiffre réel s'élevait à 85. En 1859, M. Barrier proclamait devant la Société de médecine de Lyon, que ce chiffre montait à plus de 200. M. Diday a compté que, de 1859 à 1864, c'est-à-dire dans l'espace de 6 ans, il y a eu, en Angleterre seulement, 21 nouveaux cas de mort enregistrés par la presse, ce qui en suppose au moins autant d'inédits. Quand on calcule d'après ces bases ce que le chloroforme a dû entraîner de sinistres depuis 1847, l'imagination s'épouvante du total auquel on arrive à cette heure pour le monde entier (5).

---

(5) Dès 1849 M. Strambio, présageant que les revers du chloroforme seraient suivis de beaucoup d'autres, n'hésitait pas à écrire : « Il serait temps maintenant qu'on fulminât une interdiction contre le chloroforme comme anesthésique..... Cette série par trop nombreuse de malheurs consécutifs à l'inhalation chloroformique, doit appeler l'attention des hommes et des journaux qui se sont faits obstinément les hérauts et les champions de cette invention... — Pourquoi repousser les leçons de l'expérience achetée à si haut prix ? » (*Gaz. méd.* Paris, 1849, p. 128). — En 1859, M. Diday émit aussi le vœu d'une interdiction et d'un blame. — En 1865, M. A. Forget a proclamé de nouveau qu'il y avait lieu, en saine logique, de renoncer désormais à l'emploi du chloroforme dans la pratique chirurgicale, et de lui préférer l'éther qui est loin d'avoir les mêmes dangers.

Digitized by Google

S'il se rencontrait dans la matière médicale une autre drogue quelconque à laquelle on put imputer la moitié seulement des résultats désastreux qui sont le triste apanage du chloroforme, je le demande, que ne dirait-on pas de ceux qui s'obstineraient, par le regrettable emploi de cette drogue malfaisante, à compromettre l'existence de leurs malades, et qui, sourds aux avertissements de la mort qui frappe autour d'eux, refuseraient de lui substituer son succédané naturel, doué de la même vertu, d'une action à peine plus lente, mais n'offrant plus les même périls ? L'opinion médicale ne s'élèverait-elle pas avec énergie contre tous ceux qui, par une aussi vicieuse pratique, continueraient à exposer leurs semblables à des dangers mortels qu'ils n'ont aucun moyen de prévoir ni de prévenir, aucun moyen sûr d'enrayer quand ils se produisent ? Certainement on n'aurait pas assez de blâme contre eux, et ils seraient l'objet d'une réprobation générale.

Voilà pourtant, voilà exactement le cas du chloroforme ; telle a été, telle est encore de tous points son histoire. M. Mascarel représentait une portion notable du corps médical justement ému des dangers inhérents à ses inhalations, lorsqu'il posa (17 mai 1853) cette grave question à l'Académie de médecine : « S'il n'existe pas de préceptes certains pour éviter les accidents de mort avec le chloroforme, quel doit être le rôle du médecin envers les malades, la société et la loi ? » Pour les fauteurs exclusifs de cette méthode, la question était fort embarrassante : il n'y avait qu'une seule réponse possible ; mais c'eût été se démentir, et on ne voulut pas la faire. Avec quel art ne sut-on pas tourner autour de la difficulté, sans la trancher en réalité ! Il est curieux de voir à combien de subtilités et d'échappatoires on eut recours, non toutefois sans tomber dans quelques contradictions ! On dit d'une part : « malgré les catastrophes dont le chloroforme a « été la cause, son emploi est maintenant une nécessité dans la pra« tique chirurgicale. » Nous, nous ne concevrions guère cette *nécessité* qu'autant qu'il n'y aurait pas d'autre anesthésique ; et encore devrait-on peut-être continuer alors à opérer plutôt comme on opérait

Digitized by Google

avant 1847. D'autre part on fait cet aveu : « Si le chloroforme est « un bienfait pour l'humanité qu'il soustrait à la douleur, il est « certainement pour la chirurgie une source de préoccupations et de « difficultés. » Ce n'est pas tout : « ce qu'on ne pouvait prévoir, « c'est que la mort ait lieu d'une manière soudaine, imprévue, « comme par une espèce de sidération, sans qu'on puisse arrêter « la marche des accidents ou en conjurer la terminaison funeste. » Tout cela n'est que trop vrai ; on ajoute encore : « aussi le chirurgien « prudent devra toujours avoir devant les yeux cette terrible éven- « tualité. » Voila certes un singulier plaidoyer en faveur du chloroforme ; c'est bien plutôt un réquisitoire contre lui. Après cela il y a lieu de s'étonner qu'on se croie en droit de conclure : « c'est en s'en- « tourant de toutes les précautions que la prudence réclame, qu'on « pourra mettre à l'abri sa responsabilité vis-à-vis de la société. » Vis-à-vis de la loi, c'est possible ; mais, pour éviter le Code pénal, on n'évite pas la mort, et c'était là l'essentiel pour le patient et pour l'opérateur ; nous savons ce que valent toutes ces précautions qui ne préviennent rien avec certitude. Car enfin, quelque minime que puisse être la proportion des malheurs imputables au chloroforme eu égard au nombre des circonstances où l'on a recours à cet anesthésique, qu'importe au malheureux qui en est victime ? Ce chiffre fatal est tout pour lui ; ce doit être tout aussi pour le chirurgien qui a toujours à craindre d'être la cause ou le témoin de ce triste dénoûment, et d'avoir à en répondre ; ce serait vouloir se payer de mots que de faire fonds sur les règles soi-disant prophylactiques de la science. L'homme de l'art qui, malgré le nombre toujours croissant des catastrophes, s'obstine à nier l'urgence d'une réforme radicale et croit nous opposer une fin de non-recevoir sans réplique en alléguant qu'il ne lui est jamais arrivé aucun malheur, ressemble de la plus sotte façon au voyageur malavisé qui viendrait aujourd'hui nier l'utilité des améliorations pour donner pleine sécurité sur les chemins de fer, ou des mesures de police pour assurer les grandes routes contre les agressions des malfaiteurs, et qui s'imaginerait que

Digitized by Google

la raison et la justice président à son opposition sous le singulier prétexte qu'il ne lui serait jamais arrivé aucun accident. Qu'on ne se fasse pas illusion ! Dans l'état actuel de l'anesthésie, il n'y a qu'un seul moyen de se mettre complètement à l'abri de la justice, d'être irréprochable vis-à-vis des malades et de la société entière, et par dessus tout de se tenir en paix avec sa propre conscience (6), c'est d'abandonner désormais un agent dangereux dont on ne peut jamais être parfaitement sûr, puisque, de l'aveu de MM. Sédillot, Robert, Baudens, Ricord, A. Forget, etc., il fait poser cette redoutable question de vie et de mort, chaque fois qu'on s'en sert.

Peut-être qu'à l'instant même où j'écris, quelque victime nouvelle succombe, laissant un témoignage accusateur de plus contre le chloroforme. Hier, étant encore sous l'impression du sinistre récent de la clinique de Berlin (Voy. obs. 16. —*Gaz. méd.* Lyon, 16 mai 1866), hier je lisais dans l'*Union médicale* (5 juin 1866) le récit d'une autre catastrophe :

Obs. 39. Mistriss Lister, accompagnée d'une amie, se présente chez M. Slack, dentiste à Philadelphie, pour se faire extraire une dent. Le dentiste lui propose le gaz hilariant ; elle refuse et veut être chloroformisée, disant qu'elle avait l'habitude du chloroforme. Après quelques inhalations, elle expire. Une enquête judiciaire a lieu ; le

(6) M. Chassaignac a très-bien peint la chose ; il a beau s'élever ensuite contre les conséquences du fait et le nier lui-même ; son tableau n'en reste pas moins la fidèle expression de la vérité : « je rentre dans mon service d'hôpital, je retourne auprès de mes malades.... J'y retourne poursuivi par un sentiment de défiance et d'inquiétude. Je ne puis me soustraire au souvenir de ces paroles fatales, que *je vais poser la question de vie ou de mort*, que je suis menacé par un *quid ignotum*.... En face de chaque malade que je vais anesthésier, je me dis : il y va de la vie de cet homme ; et je sais, toujours d'après M. Robert, que si la chance tourne mal, l'art ne me donne aucun moyen d'enrayer les accidents. — Cette situation est intolérable ; elle ne nous laisse aucune sécurité, elle met chaque jour en question, et sur un coup de dés, notre repos, notre réputation ; elle porte le trouble dans les âmes les plus fermes, dans les consciences les mieux éprouvées. » (*Soc. de chirurg.*, 29 juin 1853).

Digitized by Google

témoignage de l'amie a pu seul sauver le dentiste d'une condamnation.

Demain, demain peut-être, il nous faudra apprendre encore quelque autre malheur analogue ; car avec le chloroforme les faits de ce genre ne cesseront point de se reproduire (7). Rien, disons-le une dernière fois, rien ne doit mieux faire comprendre qu'il est temps d'en finir avec une méthode aussi meurtrière, et ne saurait mieux démontrer l'urgence de la réforme radicale qui seule pourra clore enfin une ère aussi lamentable.

---

(7) M. Diday écrit dans la *Gazette médicale de Lyon* (1er juillet 1866) : « à « propos d'une nouvelle victime du chloroforme, frappée il y a quelques jours en « Amérique, — on annonce la formation d'une agence créée dans le but de pour- « suivre les auteurs de ces méfaits, jusqu'à présent aussi remarquables par leur « impunité que par *leur nombre croissant*. »

Puisse le corps médical, pour ôter tout prétexte aux immixtions toujours fâcheuses de la justice, opérer de lui-même la réforme qui seule peut sûrement le mettre à l'abri des poursuites judiciaires, afin de ne pas donner au monde le triste spectacle de la médecine condamnée à s'asseoir à côté des malfaiteurs, sur les bancs de la police correctionnelle, ou même devant les tribunaux criminels !

Digitized by Google

VUES NOUVELLES

SUR

LA SUBMERSION

TANT SUR LES DIFFÉRENTS GENRES DE MORT

QUI PEUVENT L'ACCOMPAGNER

QUE SUR LES LUMIÈRES QUE LE DIAGNOSTIC DE CES ÉTATS DIVERS

PEUT OFFRIR POUR LA THÉRAPEUTIQUE

PAR

J.-E. PÉTREQUIN

Professeur à l'Ecole de médecine de Lyon, Chevalier de la Légion d'honneur, etc.

Quand on a vu un certain nombre de submergés et qu'on a lu les monographies qui traitent de la mort par submersion, on se demande si la science a dit son dernier mot sur cette matière : n'y-a-t-il réellement qu'une espèce ? en connaît-on bien le mécanisme et surtout le diagnostic ? enfin n'y a-t-il rien de plus à faire pour le traitement ?

Ce sont là autant de questions que je me suis posées bien des fois : jamais je n'avais mieux senti le besoin de revoir les doctrines qui règnent sur ce sujet qu'à l'occasion de l'effroyable noyade qui vint contrister Lyon le 10 juillet 1864 : un petit vapeur à hélice, sous la

Digitized by Google

surcharge et la brusque impulsion latérale des passagers, fut vivement jeté sur le flanc, et une centaine environ de personnes furent précipitées dans la Saône; il s'en noya un très-grand nombre : elles se trouvaient naturellement dans des états physiologiques très-différents : il y avait des enfants, des adolescents, des adultes, des vieillards, des hommes et des femmes; les uns étaient a jeûn, les autres sortaient de table; il y avait des femmes enceintes, des sujets pléthoriques, d'autres nerveux et impressionnables; la plupart jouissaient d'une pleine santé, quelques-uns étaient valétudinaires. Pouvait-on admettre le même genre de mort chez tous? et devait-on traiter tous ces submergés d'une façon uniforme? Pouvait-on reconnaître en eux des états différents? Nos livres classiques ne s'attachent pas assez à faire des distinctions; et cependant elles me paraissent fort importantes dans l'espèce.

Il m'a semblé que mes études et mes réflexions sur cette intéressante thèse pourraient présenter un intérêt général; elles ne seront peut-être pas sans quelque à propos partout où les bains froids sont en honneur, et elles pourront offrir une utilité particulière pour les villes qui sont situées sur les bords des rivières ou sur le littoral de la mer. Je vais dans cette pensée en esquisser un exposé sommaire.

Je crois devoir distinguer dans la mort par submersion quatre cas qui constituent autant d'espèces distinctes. Jusqu'ici il a été d'usage de traiter de la submersion en général comme d'un accident spécifique, à peu près toujours identique; peut-être ce défaut de distinction (1)

(1) MM. de la Berge et Monneret (*Compendium de médec. pratiq.* t. I, p. 396) ne consacrent pas de chapitre particulier à la *submersion;* ils se bornent à traiter de l'*asphyxie,* sans s'occuper des autres genres de mort, en émettant à cet égard une doctrine fort contestable : « Si nous avions à envisager ce sujet sous le point « de vue de la médecine légale, il faudrait étudier chacun des cas; mais en mé« decine pratique, et lorsqu'on se borne à l'histoire de l'asphyxie, ce travail se« rait mal placé ici. » L'auteur du *Dictionnaire des Dictionnaires de médecine,* qui paraît comprendre ce que cette théorie a de répréhensible, renvoie à l'article *submersion;* mais ensuite il oublie sa promesse, et ce dernier article fait complètement défaut, ce qui laisse cette étude incomplète.

Digitized by Google

qu'on retrouve dans la plupart des monographies, est-il, je ne dis pas la cause unique, mais une des causes principales de cette incertitude des signes que M. Orfila avoue et déplore dans l'excellent article qu'il a consacré à la submersion dans le *Dictionnaire de médecine en 30 volumes* (voy. t. 28, 1844). La thérapeutique s'est ressentie de l'imperfection du diagnostic; on n'a eu généralement en vue, dans le traitement, qu'une seule chose, l'asphyxie : « Les moyens curatifs, dit M. Orfila, sont à peu près les mêmes que ceux qui ont été employés contre l'asphyxie en général. » (Op. cit. p. 684.).

Je suppose que le médecin est appelé peu de temps après l'accident, ou du moins à un moment où il y a encore espoir que l'intervention de l'art puisse être utile. Voici les quatre cas différents qui peuvent se présenter :

1^er^ *cas*. Le sujet, qui était sanguin et pléthorique, a été, par le fait même de son émotion ou d'une disposition individuelle, atteint d'une *attaque d'apoplexie*. M. Orfila reconnaît « qu'une attaque d'apoplexie (2) a pu être la cause de la chute du submergé dans l'eau (ibid. p. 710). » Pour être vrai il faut ajouter qu'elle a pu *suivre* la chute et non la *précéder*. Alors la face sera plus ou moins vultueuse ; il sortira souvent un peu de sang par la bouche, ou le nez, ou même les yeux. Une sorte de stupeur est peinte dans les traits ; le visage peut être bouffi ; il peut y avoir une différence appréciable entre les

(2) M. Orfila nous semble se contredire quand ailleurs il nie l'existence de l'apoplexie : « L'ouverture des noyés, dit-il, ne montre pas d'hémorrhagie cérébrale (Ib. p. 684). » Cela est trop absolu, et ne se trouve pas d'accord avec ce qui précède, ni avec ce qui suit touchant le traitement où il fait figurer l'hyperhémie cérébrale parmi les indications. M. Devergie admet catégoriquement la mort par apoplexie comme une des variétés qu'il faut distinguer dans la submersion; il en a constaté lui-même un cas, et il ajoute : « Ne peut-on pas « rapporter à ce genre de mort l'état suivant que présentent quelques noyés? « Tous les vaisseaux du cerveau sont gorgés de sang, la substance cérébrale est « très-piquetée, les cavités gauches du cœur contiennent souvent plus de sang « que les cavités droites ; les poumons n'en renferment presque pas (*Dictionnaire « de méd. et de chirurg. pratiq.* en 15 vol., voy. t. 3, article *asphyxie*). »

Digitized by Google

deux côtés du corps (hémiplégie), et parfois des restes de matières fécales autour et à l'entrée de l'anus par suite de la paralysie du sphincter, etc.

C'est surtout dans ce cas que la saignée, conseillée dans la submersion, peut avoir un effet utile ; on peut spécialement recommander la saignée de la jugulaire qui a l'avantage de dégorger le système veineux cervico-céphalique. Notons en passant ces paroles d'un auteur compétent : « Les évacuations sanguines ne seraient indiquées *que s'il existait des signes de congestion cérébrale*, si les veines jugulaires étaient distendues, etc. ;.... on doit s'en abstenir dans les autres cas (Orfila, *diction. cité*, p. 692). » M. Alph. Devergie, dit de son côté : « la saignée peut devenir dangereuse dans quelques cas (3). En général elle est utile lorsque la face est injectée, violacée,.... que les veines sous-cutanées du front sont dessinées, et que la peau est colorée en rose, en rouge vif ou en violet (*Diction. en 15 vol.*, t. 3, p. 549). » — On choisira parmi les autres moyens qu'on recommande contre la submersion, ceux qui sont le mieux applicables ici, comme le coton cardé camphré aux pieds, les lavements laxatifs, ceux de tabac exceptés, les sinapismes et les frictions sur les membres, les réfrigérants sur la tête, etc.

2e *cas*. Le sujet, sorti de table depuis peu d'instants, a été pris d'une brusque et violente *indigestion*. Il y aura alors régurgitation des aliments : on en trouve dans le vestibule buccal et l'arrière-bouche ; l'angoisse se peint dans les traits ; la région de l'estomac est élevée et plus ou moins tendue, etc.— Je ne dois pas laisser passer les observations suivantes, dont la théorie était jusqu'ici inexpliquée :

---

(3) On lit dans Portal : « Comme il est des cas qui indiquent la saignée, il en est aussi qui en proscrivent l'usage ;.... lorsqu'un sujet a été retiré de l'eau peu de temps après qu'il a été submergé, que son visage est noir, violet ou simplement rouge,.... que ses yeux sont luisants et gonflés, alors il ne faut pas craindre la saignée ;.... la saignée la plus efficace est celle de la jugulaire ; elle dégorge directement le cerveau, dont les vaisseaux sont alors distendus par le sang, etc. (*Observations sur les noyés*, Paris, 1787).

Digitized by Google

« Quand les cadavres se sont pourris, que l'estomac s'est distendu, le diaphragme a été refoulé en haut, et des matières alimentaires se sont trouvées jusque dans la bouche. Presque tous les cadavres des noyés qui avaient séjourné quelque temps dans l'eau nous ont présenté de ces parcelles que l'on retrouvait dans l'estomac ; *et, ce qui paraîtra plus extraordinaire, quelquefois cela a été observé chez les individus récemment noyés ;* et certes on ne pouvait alors attribuer leur passage dans les bronches ni à la putréfaction, ni au ballonnement du ventre (Orfila, *Op. cit.* p. 703). » La doctrine que je m'efforce d'établir donne la clef de ce phénomène incompris et traité d'*extraordinaire ;* ajoutons, pour compléter les signes de cette deuxième espèce de mort : « Dans certains cas, lorsque l'individu tombe dans l'eau pendant le travail de la digestion, la membrane muqueuse de l'estomac est rose, rouge ou violacée (id. ibid. p. 706). Après un tableau symptomatologique tel qu'on vient de le lire, il ne peut, ce nous semble, subsister aucun doute sur la réalité de la deuxième distinction que nous avons admise parmi les morts par submersion.

Quelles sont ici les indications curatives ? On ne les a pas encore formulées, que je sache ; la première, selon moi (et ici il importe de procéder avec célérité) consiste à *vider l'estomac,* avec la pompe stomacale ou la sonde œsophagienne ; j'insiste sur ce qu'il y a deux motifs pour agir ainsi : d'abord c'est la présence et la surcharge des aliments qui ont provoqué et qui entretiennent l'indigestion ; ensuite « l'estomac des noyés contient presque toujours de l'eau ;.... ce liquide pénètre même dans le viscère dès les premiers instants de la submersion (Orfila, ibid. p. 706). » M. Devergie fait une remarque analogue. — Après cela, on s'attachera à rappeler la chaleur, à réveiller l'innervation et l'action des muscles inspirateurs ; on prescrit un cordial stomachique, des frictions stimulantes, l'application de linges chauds, un lavement laxatif, etc.

3^e^ *cas.* Le sujet, par suite de sa frayeur, de son impressionnabilité ou de son état valétudinaire, est tombé en *syncope,* à l'instant

Digitized by Google

même de la submersion. Alors la face offrira une grande pâleur ; l'expression des traits est calme ; la peau de tout le corps est décolorée ; il y a relâchement musculaire ; les membres et les articulations sont souples, etc. Il est très-important de bien établir le diagnostic, car c'est le cas qui laisse le plus long espoir ; et je m'étonne que les auteurs spéciaux n'aient pas, avant moi, généralisé la classification que je propose ; elle ressort logiquement des observations suivantes que je m'empresse de citer en sa faveur : « Quelques circonstances physiologiques et pathologiques peuvent retarder les effets de la submersion; nous citerons à ce sujet la syncope. Il n'est pas impossible que la crainte d'un danger imminent cause un évanouissement assez profond pour soustraire pendant quelque temps à cette espèce d'asphyxie (par submersion) ; probablement plusieurs des noyés qu'on a pu rappeler à la vie après plus d'une demi-heure passée sous l'eau étaient restés dans un état syncopal. (Orfila, *ib.* p. 683.) Après cela, je suis en droit de conclure que cette partie de ma classification se trouve ainsi démontrée; et si l'on est surpris de quelque chose, c'est qu'elle soit encore nouvelle en quelque sorte ; M. Rochoux n'en dit pas un mot à l'article *Syncope* du même dictionnaire. (Voy. t. 29, 1844.)

Quelles sont les indications essentielles? Ici encore il est regrettable que, en se bornant à traiter de la submersion en général, on n'ait pas fourni des règles particulières (4). La première indication doit être de *rappeler la circulation;* tout doit tendre vers ce but. On peut et on doit conserver longtemps l'espérance de ranimer le submergé ; elle se fonde sur l'état de l'appareil circulatoire : « Les vaisseaux sanguins, les cavités du cœur contiennent un sang veineux *en-*

(4) MM. de la Berge et Monneret disent avec raison : « L'asphyxie par submersion pourrait être confondue avec la syncope, avec la congestion encéphalique. Il est *important de distinguer ces divers états.* » Malheureusement ils terminent en disant que ce sont là « des détails dans lesquels nous ne pouvons plus entrer ». Le diagnostic est resté à faire.

Digitized by Google

core liquide, circonstance importante, et sans laquelle il faudrait désespérer du salut des asphyxiés, puisque des concrétions fibrineuses, formées dans les cavités du cœur et des gros vaisseaux, rendraient absolument impossible le rétablissement régulier des mouvements circulatoires. » (Orfila, *loc. cit.*, p. 685.) Ces faits, dont on n'avait pas encore assez tiré parti, sont ici d'une importance capitale ; la théorie nous en donne une explication facile, et vient ainsi corroborer notre espoir : « On conçoit comment la suspension complète de la respiration et de la circulation pendant la syncope peut dérober l'individu submergé aux dangers de l'asphyxie. » (Orfila, ib. p. 684.) Il s'agira donc de *rappeler la circulation ;* et les meilleurs moyens pour y parvenir, sont de placer le malade dans la position horizontale, de lui faire respirer des odeurs pénétrantes, comme l'acide acétique ou l'ammoniaque, de lui pratiquer de brusques aspersions froides sur la figure et des frictions excitantes sur les membres, en même temps de le soumettre à des secousses électriques sur les jambes et les bras et dans la région du cœur, enfin de chatouiller les fosses nasales avec les barbes d'une plume, et d'aider mécaniquement au jeu de la respiration, etc.

M. Devergie ne formule pas les règles spéciales de traitement que je viens d'esquisser, mais il donne quelques détails séméiotiques utiles à rappeler : « Face toujours pâle, ainsi que la peau du corps ; trachée vide, ou contenant un peau d'eau, *mais sans écume ;* poumons peu développés ;.... cœur présentant du sang dans les cavités droites et gauches ; autant de sang dans les artères que dans les veines ;.... estomac ne contenant pas d'eau. » (*Dictionn. en 15 vol.* p. 557.)

4° *cas*. Me voici arrivé à l'accident que tous les auteurs décrivent à propos de la submersion. Les belles expériences de Bichat *sur la vie et la mort*, complétées depuis par les expérimentations plus modernes, nous en ont révélé le mécanisme aujourd'hui bien connu ;

Digitized by Google

c'est l'*asphyxie par submersion* (5), qu'il importe de bien distinguer des trois cas qui précèdent. En faisant cette sorte de triage dans les signes et réduisant la description à ceux qui lui sont propres, on peut dire en général que la face présente un peu de bouffissure; les traits sont parfois crispés; les paupières sont entr'ouvertes et les pupilles dilatées; il y a plus ou moins de matière écumeuse dans la trachée et jusque dans l'arrière-gorge (6); les doigts sont souvent crispés, les membres plus ou moins contractés; il y a un peu d'eau dans l'estomac. Parfois la bouche est close et la langue avancée vers les bords internes des lèvres, qui sont recouvertes d'une bave écumeuse, ainsi que les narines. Les muqueuses intérieures sont pâles. L'épiglotte n'est jamais abaissée de manière à fermer le larynx, quoiqu'en ait dit Détharding. (Voy. Orfila, *Médecine légale*, 3e édit, t. 2, etc.)

L'indication capitale n'est plus la même que dans les cas précédents : elle consiste à *rétablir la respiration*, et voici à cet égard l'ensemble des moyens les plus efficaces : 1° Le premier soin doit être de donner, pendant une minute ou deux, une position qui contribue à débarrasser les voies aériennes des liquides et des mucosités qu'elles contiennent. On couche à cet effet le submergé horizontalement et un peu sur le côté; on favorise beaucoup le résultat en aspirant avec

---

(5) Morgagni (*De sedib. et causis morbor.*) commence ainsi son 25e chapitre. « L'asphyxie peut exister sans la syncope, comme il a été démontré chapitre 24; mais la syncope ne peut pas exister sans l'asphyxie. La première proposition est difficile à concevoir, et la seconde très-facile. » Pour moi, je dirai que, si toutes les deux se conçoivent fort bien, il est juste d'ajouter que la seconde n'est vraie qu'à la longue, en raison des causes exposées plus haut, qui, dans ce dernier cas, retardent l'asphyxie.

(6) En 1768, Champeaux et Faissolle, maîtres en chirurgie de Lyon, publièrent un volume (petit in-8° de XVI-367 pag.) intitulé : *Expériences et observ. sur la cause de la mort des noyés*. La principale cause de la mort était, d'après eux, l'entrée de l'eau dans les bronches. C'était la théorie de Louis, secrétaire de l'Académie de chirurgie, dont l'opinion était partagée par Haller, Evers de Gottingue, Rœderer, etc. — M. Orfila a fait voir que les conséquences tirées par Godwin de ses expériences contre cette théorie, ne sont pas rigoureuses en tant que lui déniant toute valeur.

Digitized by Google

un tube l'eau et les mucosités qui peuvent encombrer la trachée et le larynx ; c'est à tort qu'on a contesté l'utilité de cette pratique ; voici en sa faveur l'opinion d'un juge des plus expérimentés : « On peut répondre que beaucoup de noyés, rappelés à la vie, ont rendu de l'eau et des mucosités, et que, le nombre en fût-il moindre encore, il faudrait toujours agir comme s'il y avait engouement des bronches. (Orfila, *Dictionn. cit.* t. 28. p. 686). 2° L'indication principale étant de *rappeler la respiration*, on s'efforcera de la rétablir à l'aide de frictions excitantes sur le rachis et de pressions intermittentes sur la poitrine, dans le but de provoquer les contractions des muscles inspirateurs ; on réveille aussi leur excitabilité au moyen de secousses électriques qu'on fait porter sur la base de la poitrine et les attaches du diaphragme. En même temps, on pratique la respiration artificielle avec un tube conique, un peu aplati au bout, long de 20 à 22 cent., auquel on adapte un soufflet. L'insufflation doit être *douce et ménagée* pour ne pas blesser les vésicules pulmonaires, enfin intermittente comme la respiration naturelle. Tel est le procédé ordinaire d'électrisation qu'on décrit d'habitude ; je préfère le suivant : on place les réophores, l'un sur le nerf phrénique là ou le muscle omo-hyoïdien côtoie le bord externe du sterno-mastoïdien, et l'autre sur le septième espace intercostal, en l'enfonçant vers le diaphragme. La faradisation est faite tantôt à gauche, tantôt à droite, en continuant d'ailleurs la respiration artificielle. C'est là une méthode essentiellement physiologique qui a déjà réussi. (Voy. mon 2e *Mémoire sur l'éthérisation*, 1866.) 3° Ce n'est pas tout : on fait agir concurremment les autres moyens recommandés ; on exerce la titillation de la luette avec une plume ; on fait respirer de l'ammoniaque ; on promène des frictions générales avec une brosse ou de la flanelle. On rappelle la chaleur animale par une chaleur artificielle ; 4° on a recours à des lavements laxatifs ; l'utilité des lavements de tabac n'étant pas admise par tous les auteurs, il est prudent de préférer ceux avec le sel de cuisine, ou mieux le sulfate de soude, etc. On fonde leur efficacité sur ce que le canal intestinal, ayant la propriété

Digitized by Google

de conserver longtemps son irritabilité, peut éprouver encore l'impression des substances irritantes, lorsque déjà les autres organes de l'économie paraissent insensibles.

La règle générale est de persévérer longtemps (7); car certains submergés peuvent, pendant un grand laps de temps, être rappelés à la vie. Il faut se souvenir que « le sang reste fluide pendant plusieurs heures, même dans les vaisseaux qui pénètrent la substance des os. » (Voy. Orfila, ib. p. 705; Devergie, *Dictionn. cit.*) La théorie permet donc d'espérer, d'une part que l'air, poussé artificiellement dans la poitrine, exercera une action vivifiante sur le sang qui se trouve dans les capillaires du poumon, et d'autre part, que l'ensemble des moyens mis en usage réussira à solliciter quelques mouvements de circulation qui, en se propageant de proche en proche jusqu'au cœur, seront capables de réveiller ses contractions. Là est

---

(7) Il ne faut pas se laisser déconcerter par le passage suivant du *Compendium de médecine pratique* : « On a remarqué que de nos jours les soins donnés aux noyés semblent avoir perdu de leur heureuse influence, du moins à Paris. Ainsi, il résulte d'un relevé des asphyxies (par submersion) en six années, que sur 1,835 sujets, 368 ont reçu du secours, et 283 seulement sont revenus à la vie. Si l'on compare ces résultats avec ceux obtenus il y a soixante ans, on verra qu'il existe entre eux une différence considérable et qui est tout à l'avantage des derniers. En effet, de 1772 à 1788, Pia, échevin de Paris, fondateur et directeur des établissements de secours à donner aux asphyxiés, en sauva 813 sur 934, ou les *huit neuvièmes environ;* tandis qu'aujourd'hui on ne rappelle à la vie que *les deux tiers* de ceux auxquels on administre des secours. » (P. 401.) MM. de la Berge et Monneret seraient tentés d'attribuer cette infériorité à l'insufflation de l'air pratiquée comme elle l'est. Ne pourrait-on pas plutôt en accuser, du moins en partie, la doctrine suivante que professent les mêmes auteurs? « Après un quart d'heure « de submersion, il est rare que les secours soient efficaces; après vingt minutes « ou une demi-heure, le cas est généralement regardé comme désespéré. » Faisons remarquer qu'heureusement ces auteurs se réfutent eux-mêmes en écrivant dans le même paragraphe (p. 399) : « Il paraît, d'après le premier rapport sur le succès de l'établissement que la ville de Paris avait fondé en faveur des noyés (1772), que, sur 33 cas dans lesquels la vie fut rendue, on en compte un pour lequel la submersion dura trois quarts d'heure; quatre, la submersion s'étant prolongée pendant une demi-heure; trois, la submersion ayant eu lieu pendant un quart d'heure, etc. » (Voy. aussi note 8.)

Digitized by Google

la clé du problème. On ne doit pas oublier que certains submergés n'ont donné des signes de vie qu'après plusieurs heures d'insensibilité apparente aux divers excitants (8).

Je n'ai certes pas la prétention d'avoir tracé un tableau parfait et où il n'y aura rien à reprendre; d'autres pourront faire mieux après moi. J'ai cherché à jeter quelque lumière sur un sujet fort obscur ; j'ai fait tous mes efforts pour mettre un peu d'ordre dans une matière où, si je ne me trompe, il y avait quelque confusion; lors même que le lecteur ne serait pas convaincu de tout point, il sera du moins le premier à conclure qu'il y avait une réforme à opérer dans les doctrines qu'on professe sur la submersion. Il est manifeste, après les développements spéciaux que j'ai fournis, que le traitement qui convient le mieux dans un cas déterminé, peut devenir nuisible dans un autre. Il est donc d'une haute importance d'étudier avec grand soin les divers états physiologiques ou pathologiques qui peuvent soit retarder ou modifier, soit précipiter les chances de l'asphyxie par submersion. On ne saurait mieux résumer le côté pratique de cette étude qu'en fixant l'attention sur la séméiotique et en s'appliquant,

---

(8) « On ne doit point se décourager dans l'emploi des divers moyens de traitement qui ont été précédemment signalés ; on fera bien de les continuer pendant trois, quatre ou six heures, à moins toutefois que la rigidité cadavérique ne soit survenue. » (*Compendium de méd. pratiq.* p. 402.) Il me semble qu'on puisera un puissant encouragement dans le tableau statistique qui suit, et dont j'ai relevé les éléments dans les publications de M. Pia, de 1774 à 1782 (7 vol. in-12) :

En 1772,	sur 30 noyés,	23	furent sauvés.
1773	50	22	
1774	54	35	
1775	64	35	
1776	112	63	
1777-78	138	92	
En 1779	sur un	32	furent sauvés.
1780	total de	22	—
1781	149 noyés	15	—

Digitized by Google

à l'aide des éléments tirés de l'inspection cadavérique, à diagnostiquer avec précision ou du moins avec probabilité, sur les sujets noyés, quelques-uns des accidents ou états pathologiques que nous venons de décrire, et à reconnaître à l'aide des signes qui leur sont propres, lequel a accompagné ou précédé l'asphyxie, et la complique ou la simule. On conçoit que là est la base vraiment fondamentale de toute thérapeutique rationnelle.

Digitized by Google

SUR UN

PROCÉDÉ PARTICULIER

PROPRE A PRÉVENIR

LA SUPPURATION

APRÈS L'ABLATION DE CERTAINES TUMEURS

DE FAÇON A OBTENIR LA GUÉRISON DE LA PLAIE

PAR PREMIÈRE INTENTION

PAR

J.-E. PÉTREQUIN

Chevalier de la Légion-d'Honneur,
Ex-chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu de Lyon, etc.

(Mémoire présenté à l'Académie des Sciences.)

Il n'est pas de région où il importe plus qu'à la face et au cou que les opérations laissent moins de cicatrices et de traces apparentes ; c'est, en général, la réunion immédiate qui permet le mieux d'atteindre ce but si désirable ; mais souvent il n'y a ni indication, ni possibilité de l'appliquer ; et alors il faut s'attendre à des suppurations prolongées, qui donnent lieu d'ordinaire à divers inconvénients assez graves : ainsi, quand il s'agit de l'ablation de tumeurs qui laissent un vide à combler, et cela dans une région mobile où l'affrontement absolu des parois ne saurait être rigoureusement maintenu ; quand, en outre, ces tumeurs sont ramollies ou enflammées, et que par elles-

Digitized by Google

mêmes elles menacent d'engendrer des phlegmasies suppuratives chroniques, on n'a que trop fréquemment à craindre un résultat opératoire défectueux et regrettable ; car alors, dans bien des cas, on n'obtient que des cicatrices disgracieuses. Qui ne connaît l'état fâcheux des cicatrices qui succèdent aux suppurations de longue durée ? Elles restent longtemps engorgées et comme boursoufflées ; longtemps aussi elles demeurent colorées, rougeâtres ; beaucoup d'entre elles offrent une sensibilité morbide ; elles deviennent violacées ou livides par l'action du froid ; il n'est pas très-rare qu'elles s'enflamment et parfois même s'ulcèrent. Au demeurant, elles constituent toujours une difformité indélébile. Tous ces caractères sont particulièrement tranchés si l'opération a été faite sur des personnes lymphatiques ou scrofuleuses, et sont plus prononcés si la cicatrice est par son siége exposée aux vicissitudes atmosphériques, c'est-à-dire, en d'autres termes, si elle se trouve dans une région accessible à la vue, et où par là même il importerait le plus qu'elle fût cachée ou du moins peu visible (1).

Ce sont là des résultats que les chirurgiens ont pu constater comme moi, soit dans les hôpitaux, soit dans la pratique civile, et cela sinon dans l'universalité des cas, — car il n'y a rien d'absolu, — du moins dans la majeure partie des opérations qu'on pratique au milieu des circonstances précitées.

Dans un cas particulier, j'ai eu recours à un procédé qui a réussi à prévenir toute suppuration après l'ablation d'une tumeur déjà ramollie du cou, en sorte que la plaie a pu être cicatrisée par première intention. Voici le fait :

---

(1) On s'est vivement préoccupé de cette importante question : « Après la guérison, Lugol se servait d'une solution iodée pour toucher les ulcères cicatrisés, afin de les rendre plus lisses, moins proéminents, moins livides, et faire perdre, en un mot, le plus possible, cet aspect hideux, ces stigmates indélébiles du tubercule scrofuleux. » (Boinet, *Iodothérapie*, 1855, p. 71.) On sait que malheureusement ce moyen est loin de réussir sûrement : il vaudra toujours mieux prévenir le mal, puisqu'on n'est pas assuré de pouvoir le guérir.

Digitized by Google

OBSERVATION. — « M. G..., négociant à Lyon, âgé d'environ vingt-huit ans, vint me consulter le 20 avril 1864 pour une tumeur qu'il portait au côté droit de la face et du cou : il s'agissait d'une glande de forme oblongue, du volume d'un œuf de poule, dont le sommet remontait dans la région massétérine, et dont la base, glissant derrière la branche du maxillaire, descendait dans la région parotidienne; elle était dure au pourtour, et semblait rénitente au centre, ce qui faisait craindre qu'elle ne fût déjà ramollie ; elle était moins mobile que par le passé ; elle commençait à contracter des adhérences avec les parties ambiantes ; la peau toutefois n'était point encore altérée.

« Plusieurs années auparavant, le malade m'avait déjà consulté pour la même tumeur, alors moins volumineuse et moins avancée sous tous les rapports. Je lui avais appliqué un traitement résolutif, consistant en tisanes dépuratives, en pilules et en frictions fondantes, suivies d'un purgatif. Cette médication eut un plein succès, en ce sens qu'elle fit, sinon disparaître, du moins diminuer la tumeur, au point qu'elle devint indolente et peu visible.

« Le malade, cette fois, avait depuis un mois repris de son chef le même traitement résolutif; je consentis, pour la satisfaction de sa famille, à le continuer pendant un mois encore, bien que l'état de la glande me laissât peu d'espoir de la voir se résoudre et disparaître. En effet, on n'obtint pas un résultat satisfaisant, et il devint évident qu'une opération pourrait seule triompher du mal ; elle fut faite le 18 mai, après les préparations convenables. — Le patient fut couché sur un lit de fer sans dossier, et endormi par l'éther rectifié.

« On sait combien cette région est dangereuse à opérer ; le premier danger concerne la glande elle-même, comme je l'ai indiqué ailleurs : « M. Velpeau a proposé l'extirpation de ces glandes ; je l'ai moi-même pratiquée dans quelques cas ; il faut savoir que souvent elles communiquent avec les ganglions profonds en formant une sorte de chapelet dont l'extirpation devient presque impossible à cause de leur profondeur. » (Voy. mon *Anatomie topographique médico-chirurgi-*

Digitized by Google

cale, 2e édit., p. 152.) Nous n'avions pas ici cet inconvénient à craindre ; la glande était unique ; elle n'était pas d'origine scrofuleuse ; l'opéré était lymphatique, mais d'une constitution vigoureuse ; la cause du mal pouvait être rapportée à une série de refroidissements et de mouillures auxquels il avait été exposé dans ses habitudes de canotage sur la Saône.

« Il restait à éviter les organes importants que recèle la région : les principaux sont l'artère faciale, l'épanouissement du nerf facial et le canal de Sténon ; j'ai vu blesser les deux derniers (voy. mon *Anatom. topogr.*, p. 150) ; mais il suffit d'un peu d'attention pour ne pas tomber dans ces fautes graves : les glandes comme celle qui nous occupe, sont logées entre les deux feuillets du *fascia superficialis*, si bien qu'en opérant avec soin on ne peut rencontrer que quelques fibres du peaucier et quelques ramuscules du plexus cervical superficiel, ce qui n'a pas d'importance. En un mot, la tumeur est plus superficielle que les organes importants, qu'on évite en ne pénétrant pas profondément ; c'est ce que je fis.

« Je pratiquai une incision de 5 centimètres, superficielle et à peu près verticale, en suivant le grand diamètre de la tumeur ; j'arrivai immédiatement sur celle-ci ; elle adhérait aux parties ambiantes ; je l'énucléai lentement par dissection. Je ne me bornai pas là : je râclai les parois de la cavité, pour ne laisser, autant que possible, que des parties saines. Néanmoins, je ne pouvais pas espérer une réunion immédiate : j'avais une cavité assez grande, difficile à combler ; de plus, la glande était ramollie et en état de putrilage au centre ; tout autour existait une sub-inflammation, avec des adhérences, c'est-à-dire un état des parties que l'expérience clinique nous montre comme donnant le plus à craindre des suppurations consécutives. Dans ces cas, tenter ou vouloir opérer de force une réunion primitive, c'est presque toujours s'exposer à un échec, et préparer une cavité pour l'abcès que la réaction provoque. Les opérateurs auront pu observer, ainsi que moi, que c'est surtout au cou qu'on a ces fâcheuses conséquences à redouter.

Digitized by Google

« Je dus donc procéder différemment : je pris de la *teinture d'iode iodurée*, dont je donnerai plus loin la formule ; j'y plongeai un tampon de linge, avec lequel je badigeonnai rudement les parois de la cavité, pour changer autant que possible leur manière d'être ; j'y revins à deux reprises. Cela fait, je réunis la plaie par le haut, dans l'étendue de 2 centimètres, avec un point de suture entortillée. La cavité se trouva notablement réduite ; je la garnis de deux petites mèches de linge trempées dans la même teinture d'iode iodurée. Je fermai ensuite hermétiquement la plaie avec une série de languettes de toile imprégnées de collodion ; et en établissant une compression concentrique, je recouvris le tout de bandelettes de diachylon et d'une capeline à bandes croisées. Je prescrivis le repos, le silence, des tisanes délayantes et un régime ténu.

« Le 4e jour, j'enlevai le bandage et le diachylon ; il n'y avait point d'apparence de suppuration ; je remis l'appareil.

« Le 6e jour, même pansement ; point de trace de suppuration. La plaie paraît cicatrisée dans le haut ; j'ôte l'épingle en laissant les fils, et je réapplique l'appareil.

« Le 9e jour, on voit, après l'ablation des bandes, que le pourtour de la plaie n'est ni engorgé, ni enflammé, ni douloureux ; il n'y a pas de pus. J'enlève le collodion et les deux mèches de linge iodées : la plaie s'est beaucoup rétrécie, et l'intérieur offre un aspect satisfaisant ; j'y pratique trois injections avec la teinture d'iode iodurée, mêlée à partie égale d'eau. J'exerce ensuite tout autour une légère compression, pour achever d'effacer la cavité ; je recouvre l'ouverture avec une petite compresse imbibée de teinture d'iode, que je maintiens avec du diachylon et le bandage habituel. Après deux pansements semblables répétés de deux en deux jours, la cavité était comblée et la guérison complète, et cela avec tous les avantages d'une réunion primitive, c'est-à-dire sans inflammation, sans suppuration, et sans engorgement ni endolorissement des bords ; la cicatrice était fort belle, étroite, incolore ; elle était, après deux mois, linéaire et presque invisible, étant d'ailleurs cachée en partie dans les favoris. »

Digitized by Google

Voilà le fait. Examinons maintenant les conditions de la méthode mise en usage :

On s'est beaucoup occupé, en chirurgie, de l'application de l'iode dans les plaies suppurantes, certains ulcères, les abcès froids, les fistules, l'infection purulente, les abcès par congestion, etc. (Voyez Boinet, *Iodothérapie*, 1855.) Les belles expériences de M. Duroy, touchant l'action de l'iode sur le pus et la suppuration qu'il modifie en les préservant de la putridité, sont venues jeter un jour nouveau sur la théorie de ces pratiques, et conduire à l'interprétation rationnelle de phénomènes importants encore mal expliqués : les applications iodées sont détersives; elles mettent à l'abri de la viciation du pus; elles ont encore l'avantage d'enlever leurs mauvais caractères aux suppurations fétides et de mauvaise nature et de les rendre inodores et de bonne qualité. « Le fait, écrivent MM. Trousseau et Pidoux, de l'heureuse modification exercée par l'iode sur les tissus affectés d'inflammation suppurative est, sans contredit, un des faits d'acquisition moderne les mieux établis. » (*Traité de Thérapeutique*, 5e édit., 1855, t. I, p. 249.) Ces auteurs s'appliquent à mettre en relief « la propriété toute spéciale que possède ce précieux médicament de tarir les sécrétions purulentes, ou tout au moins de les assainir mieux peut-être que tout autre agent de la matière médicale. » (*Ibid.*) M. Boinet écrit de son côté : « Les applications locales d'iode ont la propriété de modifier, de nettoyer, de purger les surfaces suppurantes, et de les mettre dans les conditions favorables à la guérison. » (*Iodothérapie*, p. 69.)

Mais ici il y avait mieux à faire ; on avait un autre but à atteindre : il fallait empêcher toute suppuration. Je me fondais à cet égard, sur les considérations suivantes : J'ai maintes et maintes fois observé, comme M. Velpeau, que dans l'hydrocèle, par exemple, « la teinture d'iode expose moins que le vin à l'inflammation purulente ». On peut même aller plus loin, et affirmer que, si l'on opère avec les précautions et les formules voulues, on évitera presque à coup sûr cet accident ; pour mon compte, je n'ai pas eu à le déplorer. J'ajou-

Digitized by Google

terai que les diverses injections iodées que j'ai eu occasion de faire dans le tissu même des organes, dans les glandes, dans le corps thyroïde et différentes cavités, n'ont point été suivies d'un travail suppuratif : elles ont, au contraire, mis en évidence les propriétés résolutives et fondantes de l'iode, qui, à ce point de vue, est antiphlogistique, ou mieux prophylactique de l'inflammation. Je partis de là pour instituer la médication préventive de la suppuration, dont on vient de voir les heureux effets sur mon opéré (2).

Il importe, pour le succès, d'employer une bonne préparation pharmaceutique : MM. Méra et Delens rapportent que « MM. Leroyer et Dumas ont prouvé que la teinture d'iode se décompose promptement... ; elle dépose de l'iode ; la chaleur accélère cette décomposition : ce n'est donc point un médicament constant... ; l'eau en précipite l'iode. » (*Dict. de mat. méd.*, 1831, t. III, p. 623.) C'est donc une très-mauvaise pratique que d'y mêler de l'eau, comme on le fait assez généralement : « Quelques personnes, dit M. Soubeiran, se servent de la teinture d'iode pour préparer instantanément de l'eau iodée... ; si la teinture vient d'être faite, l'*iode se dépose presque entièrement.* » (*Dict. de méd.* en 30 vol., t. XVII.)

D'autre part, il est assez peu d'usage d'employer la teinture d'iode

---

(2) A l'appui de ma méthode je puis invoquer les remarques et considérations suivantes : J'ai souvent observé que, dans l'opération de l'hydrocèle, lorsque l'injection iodée passe accidentellement dans le tissu cellulaire du scrotum, elle n'est pas suivie d'une réaction pyogénique. — Ces mêmes injections dans les kystes déterminent une inflammation adhésive. — Je rappellerai encore que M. Brainard a fait un grand nombre d'expériences sur les oiseaux et les quadrupèdes pour prouver que les injections iodées sous la peau s'opposent à la suppuration. (*Acad. des sciences*, 1853.) M. Boinet cherche à expliquer ainsi ce résultat : « Par l'application de l'iode, les capillaires veineux restant à l'abri du contact de l'air, ne peuvent devenir le siége d'une inflammation suppurative, mais d'une inflammation adhésive. » (*Iodothérapie*, p. 621.) On peut, sans théorie, s'en tenir à ce fait expérimental que les préparations iodées « amènent un changement rapide dans la vitalité des parties malades et dans leur travail de réparation,..... et les préparent à la cicatrisation. » (Boinet, p. 69 et 70.)

Digitized by Google

pure; d'ailleurs, elle serait encore décomposée par les liquides de l'économie.

Dès 1840, j'ai fait voir combien les chirurgiens devaient peu compter sur ces préparations. » (Voy. *Esculape*, février 1840, n° 12.) La question étant fort importante, j'ai cru devoir y revenir dans la 2e édition de mon TRAITÉ D'ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE (1857, p. 353), où j'ai indiqué de nouveau le moyen de rendre ces préparations stables : « Le mélange généralement usité présente une sorte de contre-sens chimique...; la teinture d'iode, telle qu'on l'injecte, est immédiatement décomposée par l'eau. J'y ai remédié en ajoutant un peu d'iodure de potassium, qui est un menstrue puissant...; la teinture d'iode n'est point à saturation, l'alcool à 35 degrés dissout un neuvième de son poids d'iode...; l'iode est très-peu soluble dans l'eau...; 1 gramme d'iode exige pour se dissoudre 7,000 grammes d'eau. — Au contraire, l'iodure de potassium est extrêmement soluble : l'eau en dissout 1 1/2 de son poids à la température de 100 degrés. Il importe de remarquer que... cet état de combinaison n'altère pas sensiblement les propriétés médicinales de cet excédant d'iode. » — Une pratique de vingt-cinq ans n'a fait que confirmer la justesse et l'opportunité de mes premières remarques, qui, je puis le dire, sont aujourd'hui adoptées par bon nombre de mes confrères comme base de leur pratique.

Dans le cas qui nous occupe, j'ai ajouté 1 gramme d'iodure de potassium à 10 grammes de teinture d'iode. C'est de ce mélange, qu'on pourrait appeler *solution normale*, que je me suis servi au moment de l'opération; pour les pansements ultérieurs, j'y ai mêlé partie égale d'eau. — Voilà pour les propriétés du moyen mis en usage et pour son mode de préparation. Voici maintenant quel en a été le mode d'emploi :

L'ablation de la tumeur terminée, il restait une cavité dont les parois, en état de sub-inflammation, étaient très-disposées à la suppuration. Je frottai fortement ces parois, pour en modifier la vitalité, avec un tampon de linge trempé dans la *solution normale*

Digitized by Google

(teinture d'iode, 10; iodure de potassium, 1); je le répétai deux fois, pour être plus sûr du résultat.

Cela fait, je m'occupai de diminuer l'étendue des surfaces à cicatriser, afin de hâter d'autant le travail de cicatrisation; je réunis le haut de la plaie à l'aide d'un point de suture entortillée, en sorte que l'incision, longue de 5 centimètres, était réduite à 3. — Ensuite j'appliquai une double compression latérale pour affronter profondément les parois l'une contre l'autre, et rétrécir le vide qu'avait laissé l'ablation de la glande.

L'essentiel était d'opérer la cicatrisation de la cavité centrale qui restait; j'y introduisis deux petites mèches effilées de linge qui la remplissaient, et, pour continuer l'action du badigeonnage iodé, je trempai ces mèches dans la *solution normale*. — Après quoi je m'appliquai à mettre l'opération ainsi pansée dans les conditions des plaies sous-cutanées, autant que cela était possible; je recouvris l'incision de haut en bas avec une série de languettes de toile imbibées de collodion. La cavité était ainsi convertie en une cavité close. J'avais eu la précaution de couper au ras de la peau les deux mèches de linge introduites dans la plaie, afin de ne pas faire obstacle à l'occlusion, qui devait être absolue. Je m'efforçai de l'assurer encore avec des bandelettes de diachylon, en recouvrant le tout d'une capeline à bandes croisées, bien épinglées sur chaque angle.

Les pansements ultérieurs furent exécutés dans le même esprit; ils furent rares; on a vu que le premier pansement complet n'eut lieu que le 9e jour. On se servait pour tout remède de la solution normale mêlée d'eau.

Le succès fut complet; on peut ajouter qu'il va au-delà des espérances conçues par les auteurs qui ont plus favorablement auguré de l'avenir des préparations iodées : MM. Trousseau et Pidoux ne citent, dans leur TRAITÉ DE MATIÈRE MÉDICALE, aucun fait semblable; j'en puis dire autant de M. Boinet qui, dans son livre sur l'*Iodothérapie*, passe en revue compendieusement les diverses maladies qui indiquent l'emploi médico-chirurgical de l'iode et de ses composés,

Digitized by Google

et qui ne relate aucune application analogue à celle dont ce Mémoire offre un exemple.

Cet essai heureux renferme le principe d'une méthode qui, fécondée par l'expérience clinique, pourra peut-être réaliser un progrès important pour la thérapeutique de certaines opérations.

Digitized by Google

DE

L'ALLAITEMENT MATERNEL

DANS SES RAPPORTS

avec

LA VIE PHYSIQUE, LA VIE MORALE, LA VIE SOCIALE

SUIVI

DE L'ANALYSE DE L'OUVRAGE

Du Docteur BROCHARD

SUR

LA MORTALITÉ DES NOURRISSONS EN FRANCE

PAR

THÉODORE PERRIN

Ancien Président de la Société impériale de médecine de Lyon

(Lu, le 3 novembre 1866, à la Séance de rentrée)

PRÉFACE

Ce Mémoire a été fait pour répondre à la demande de la Société impériale de médecine, qui m'avait chargé de lui présenter un rapport sur l'ouvrage, de M. le docteur Brochard, intitulé : *De la Mortalité des nourrissons en France.*

Avant d'exposer la statistique de l'auteur, de passer en revue des révélations sinistres, confirmées par de nombreux témoignages, j'ai cru devoir présenter quelques considérations physiologiques et morales sur la fonction de l'allaitement, rappeler le rôle de la mère pendant cette première éducation, et, par l'histoire, montrer l'heureuse influence qu'elle peut exercer.

Les observations de M. Brochard viendront à l'appui de cette doctrine et en feront ressortir la vérité et l'importance. Il résulte, en effet, de documents authentiques, que l'augmentation de la mortalité des nouveau-nés, l'abâtardissement de la race, soit au physique, soit au moral, proviennent de la funeste habitude d'éloigner les enfants de

Digitized by Google

familles, de les soustraire aux soins de la mère, pour les aban-
des nourrices mercenaires.
otômes alarmants dont la récente exposition a jeté l'effroi
rits, ne sont pas des faits isolés et partant sans valeur.
ation de mortalité tient à plusieurs causes. D'abord, à la
indépendante qui, par ses conséquences logiques,
t à l'anéantissement de l'art. Puis, au progrès des
nt les conclusions pratiques aboutissent à l'immo-
en éliminant de l'étude de l'homme la force psycho-
nsidérant dans le phénomène physiologique que
hysico-chimiques, devait, pour mettre ses prin-
faits, ne voir, dans le nouveau-né, *qu'une*
tu de ses éléments constituants (1) et trans-
es matérielles qu'on lui donne; d'où il
doit distinguer la mère de la nourrice,

la vie ne peut être considéré ainsi, la tradition religieuse
adition scientifique nous fournissent, à cet égard, un double enseignement dont la concordance est le signe évident de la vérité. On trouve, en effet, dans les livres sacrés, comme dans celui de la nature, les mêmes lois, le même esprit, j'allais dire le même style. Ainsi, pour la question qui nous occupe, il faut reconnaître que le parfait développement de l'homme est soumis à la même loi qui rendit la terre féconde. La Genèse dit : *Au commencement, la terre était informe et toute nue, des ténèbres couvraient le fond des abîmes et l'esprit de Dieu était sur les eaux.* Ce simple récit n'offre-t-il pas de l'analogie avec la position critique de l'enfant au premier jour de son existence? Lui aussi est nu et informe, des ténèbres lui cachent l'abîme de ses misères, il présente un tout stérile; mais l'amour de la mère plane sur cet être inerte et souffrant, il le réchauffe, l'anime, le rend capable de sentir et d'aimer; or, cet amour est une manifestation divine! Hippocrate en inaugurant les grands principes de la physiologie humaine, avait proclamé ce *quid divinum*, ce reflet de Dieu. Aujourd'hui, il suffira d'exposer les effets de la puissance maternelle sur l'enfant, pour démontrer l'inanité du positivisme et du matérialisme.

Telles sont les vérités que j'ai cherché à mettre en lumière dans ces quelques pages.

---

(1) A. Comte, Magendie, Claude Bernard, Rudolf, Virchow, etc.

Digitized by Google

DE

L'ALLAITEMENT MATERNEL

Ce qui est utile dans la pratique doit être ce qu'il y a de plus vrai dans la théorie.

BACON.

Tous les êtres organisés proviennent d'un principe animateur qui après avoir fécondé le germe, le développe et lui transmet sa forme, ses aptitudes et sa durée. Ce composé de force et de matière offre des variétés innombrables; mais, au milieu de cette diversité infinie, l'homme se distingue par une supériorité de nature qui ne permet pas de le confondre avec les autres espèces. Si, d'une part, il dépend du monde physique, de l'autre, il relève du monde moral; aussi est-ce principalement de l'acceptation des doctrines qui maintiennent la vérité dans les sciences, la pureté dans les mœurs, le sentiment du devoir dans la famille, que dépendent la viabilité de l'enfant, la force et la puissance de l'homme, de même que sa longevité.

Cette loi se rapporte à la société, comme à l'individu, et la grandeur ou la décadence des nations, dépend du respect dont on l'entoure ou du mépris qu'on lui témoigne.

Telle est la première réflexion que m'a suggérée l'ouvrage de M. le

Digitized by Google

docteur Brochard sur la mortalité des nourrissons en France, et principalement dans la capitale. Les chiffres effrayants exposés par l'auteur donnent à cette question une haute importance et doivent fixer sur elle l'attention des hommes sérieux.

Vous ne serez donc pas surpris, Messieurs, si avant d'aborder l'essai statistique du docteur Brochard, je pose la question préjudicielle, je veux dire, la connaissance physiologique du nourrissage; car, pour bien connaître une chose, il faut remonter à sa source et de là en suivre le cours.

« Entre tous les animaux, dit Pline, il en est un que la nature « semble avoir traité en marâtre; tous les autres ont, en naissant, les « moyens de se garantir des injures des éléments et de pourvoir à leur « subsistance, l'homme vient au monde tout nu, et ce n'est que « longtemps après sa naissance, que l'éducation de ses organes est « complète. »

J.-J. Rousseau fait la même remarque lorsqu'il dit : « Comme le « premier état de l'homme est la misère et la faiblesse, ses premières « voix sont la plainte ; l'enfant sent ses besoins et ne peut les satis- « faire, il implore le secours d'autrui par des cris; s'il a faim ou « soif, il pleure ; s'il a trop froid ou trop chaud, il pleure; s'il a besoin « de mouvement et qu'on le tienne en repos, il pleure ; s'il veut dor- « mir et qu'on l'agite, il pleure. »

Ces observations sont d'une parfaite exactitude, elles fournissent la première preuve de la dissemblance qui existe entre l'homme et la brute.

L'animal, au moment de sa naissance, possède une organisation complète; il est animé d'une force instinctive qui pourvoit à tout, mais dont l'activité se meut dans une sphère bornée.

L'homme arrive au monde dans des conditions diamétralement opposées. Son corps inachevé est privé des moyens les plus indispensables à sa conservation; aussi est-il forcément à la merci de ceux qui l'entourent. L'activité vitale dont il est pourvu, est primitivement employée à l'achèvement des divers appareils destinés aux besoins

Digitized by Google

futurs de l'âme pensante; d'où il suit que l'accroissement progressif du premier âge s'opère par une suite de métamorphoses ; des organes se forment, d'autres disparaissent ; les sens se perfectionnent, soit pour recevoir les impressions, soit pour les rendre, et faciliter ainsi l'essor de la vie intellectuelle et morale, dont le développement ne connaît pas de limite.

C'est évidemment pour cette raison que dans l'espèce humaine les mamelles ont été placées à la partie antérieure et supérieure de la poitrine, afin que l'enfant, qui est un être perfectible, fût placé sous les yeux de la nourrice, et que la femme pût, en même temps, et alimenter son corps et développer son âme; tandis que, chez les mammifères doués simplement de l'instinct, ces organes de nutrition sont éloignés des regards de la femelle, qui n'a ni éducation à faire ni leçons à donner. Cette conformation qui révèle une intention finale, dicte en quelque sorte la conduite à tenir ; elle confirme une loi dont l'évidence ne pouvait échapper aux Pères de l'Eglise; aussi eurent-ils soin de la comprendre dans la discipline chrétienne et de faire de l'allaitement maternel une obligation religieuse (1), dont la mère ne peut se dispenser que par des motifs légitimes ; et, dans le cas où elle ne peut remplir cette importante fonction, la discipline ecclésiastique exige que la nourrice, outre les qualités physiques nécessaires à l'allaitement, appartienne à la religion catholique, par la même raison que Plutarque voulait que la nourrice fût grecque : « Pour que ce « premier âge est tendre et apte à recevoir toute sorte d'impression « qu'on lui veut bailler et s'impregne facilement, ce que l'ont veult « en leur âme, pendant qu'elles sont tendres (2). »

Cet accord entre la philosophie chrétienne et celle du paganisme nous met plus à l'aise pour en confirmer la vérité.

De nos jours, la science pure et indépendante se préoccupe peu de ces notions traditionnelles. Le positivisme, en enseignant que « *l'or-*

(1) *Pecat mater illa quæ prolem sine causa alteri lactandam tradit.*

(2) Œuvres morales de Plutarque, traduites du grec par Amyot.

Digitized by Google

« *ganisme n'est qu'une machine, qui, une fois créé, fonctionne en* « *vertu des propriétés de ses éléments constituants, sous l'influence des* « *conditions physico-chimiques qui agissent sur lui* (1), » devait, en promulgant une pareille doctrine, contribuer à faire croire que le nourrissage n'est et ne peut être qu'un simple procédé d'engraissement, et conduire ainsi aux conséquences les plus funestes.

A ces puritains de la matière, nous nous permettrons de dire, qu'après avoir étudié les faits à la lumière solaire, ils feraient bien de les soumettre à celle de la raison ; ils comprendraient alors, par le témoignage même du mécanisme physiologique, qu'il ne peut être comparé à celui des corps bruts. En effet, le caractère essentiel de la vie étant de résister aux influences extérieures, cet acte instinctif implique l'idée d'une activité distincte des forces physico-chimiques.

Quant à la physiologie humaine, le problème est plus complexe. Cette science ne peut être assimilée à celle des autres organismes ; car, tandis que les animaux, par exemple, dépendent du milieu ambiant où ils se meuvent, l'homme seul, par l'étroite relation qui le met en rapport avec le monde idéal, jouit d'une liberté, d'une indépendance, d'une force de réaction morale dont le mouvement se propage jusqu'aux dernières limites de la vie organique : immunité qui lui donne nn rang à part, dans l'histoire naturelle.

Ainsi, l'homme répond à deux mondes, et possède pour cela deux genres d'hématose : l'une, par laquelle son sang se ranime au contact de l'air vital ; l'autre, par laquelle son âme se nourrit de l'aliment spirituel ; la mère seule possède le secret de développer cette seconde aspiration dans le cœur de son enfant, de donner essor à cette vie morale appelée à fortifier sa frêle existence.

Il résulte de ces faits que pour obtenir la solution de tout problème qui se relie à la physiologie humaine, il faut considérer l'aspect phy-

(1) Claude Bernard, professeur de physiologie au Collége de France, *Revue des Deux Mondes*, août 1865.

Digitized by Google

sique et l'aspect métaphysique. Si vous les séparez l'un de l'autre, si vous opérez le divorce, vous vous trouvez en présence de phénomènes inexplicables, et vous tombez forcément dans le rationnalisme qui conduit aux hypothèses et par suite au septicisme. Il n'y a pas de milieu, il faut admettre dans l'homme le visible et l'invisible, le physique et le moral !

Voici deux femmes portant chacune un enfant qu'elles allaitent ; leur origine vous est inconnue ; observez-les attentivement, et, pour peu que vous soyez initié à la réproduction de la vie intérieure, dans le maintien, dans les traits, dans le regard, vous ne vous tromperez pas ; vous distinguerez la mère de la nourrice, comme on distingue le feu qui s'allume du feu qui s'éteint, ou, mieux encore, l'ombre de la lumière. Si le talent de l'artiste consiste à reproduire sur la toile ces vérités morales, celui du médecin est d'en constater les traces dans le caractère et d'en rechercher les effets dans la constitution.

Au moment de la délivrance, la mère devient le symbole vivant de cette double nature : l'allaitement dépend de l'activité vitale et de l'activité psychique. L'activité vitale procure, dans le temps opportun, les éléments nécessaires à l'alimentation du nouveau-né ; mais cette force inconsciente ne peut fournir que la matière première ; l'activité psychique ou l'amour, peut seule animer cette pure matière d'une vertu spécifique. Or, cette noble passion réalise la fusion des deux vies ; elle s'unit à la force plastique, en élève les produits : le corps devient alors l'image de l'âme, cet accord rétablit l'ordre hiérarchique des fonctions et devient pour la mère et l'enfant une garantie de force morale et de vigueur physique. On reconnaît ici *le concentus unus* d'Hippocrate, qui est à la physiologie ce que l'attraction est à la physique générale.

Cette tendance à l'unité est si conforme à notre nature, que dans tout ce qui se rapporte à l'homme, les vérités et les erreurs sont à la fois religieuses et médicales : d'où il suit qu'un devoir de conscience est le plus ordinairement un précepte d'hygiène.

Ève s'écrie à la naissance du premier de ses fils : Dieu m'accorde

Digitized by Google

la possession d'un homme : *Possedi hominem per Deum* (1). Paroles d'un sens profond et d'une parfaite vérité. L'enfant, après s'être développé dans le sein de la mère, ne se détache de son corps que pour se relier à son âme; une attraction subite les unit, une force surnaturelle se produit, des vertus spéciales se manifestent comme pour légitimer cette possession. La mère croit en elle, elle a foi à sa puissance, se sent forte de son amour et de son dévoûment; un feu inconnu échauffe son cœur, active son zèle, augmente et féconde toutes les sources de la vie; l'une surgit de son sein, sous forme d'une nourriture vivante, l'autre s'échappe de ses lèvres en paroles chastes et pures; une sainte ardeur l'anime et lui inspire les soins multipliés que réclament les nombreux besoins de l'enfant.

Ce mouvement de l'âme ne part ni du raisonnement ni de la réflexion; c'est une impulsion mystérieuse, un entraînement par amour. Or, cette passion tient lieu d'enseignement pour les nouveaux rapports qui vont s'établir entre la mère et l'enfant. Ce sentiment grandit la personnalité; né de la douleur, il lui communique une vertu surnaturelle, fortifie toutes ses facultés, lui fait supporter toutes les fatigues, braver tous les obstacles.

Cette révolution physiologique est d'autant plus remarquable que pendant la grossesse, l'état moral est plutôt passif qu'actif : la femme sent le besoin du repos, se livre volontiers au sommeil; les manifestations intellectuelles ne se révèlent que par des goûts singuliers, des envies bizarres; toute l'activité de la vie se concentre dans les fonctions assimilatrices; la chaleur est accrue, le pouls est plein, le sang riche, la nutrition acquiert son plus grand développement. Un changement aussi grand et aussi prompt, qui suit de si près la naissance de l'enfant, indique la double fonction à laquelle la femme est destinée; cette perturbation s'étend à toute l'économie, mais elle se manifeste surtout dans les seins, dont la position élevée, proémi-

(1) Genès. IV, 1.

Digitized by Google

nente, et l'exquise sensibilité font qu'ils jouent un rôle à part dans l'existence de la femme.

Les glandes des seins, en effet, ne sont pas, comme les autres appareils du même genre, appelées à la conservation de l'organisme auquel ils appartiennent. Celles-ci sont destinées aux relations extérieures, elles servent de débouché à l'exubérance de la force plastique, dans l'intérêt de la perpétuité normale de la race, et sont soumises pour cela à l'influence de la vie psychique.

Tous les phénomènes qui s'y rapportent confirment cette loi : chez la jeune fille, le rouge de la pudeur qui se manifeste sur la face se montre aussi sur les seins; de là, ce mouvement instinctif qui la porte à les recouvrir d'un voile discret. La mère nourrice, animée d'un autre sentiment, cède à d'autres impulsions; chez elle, les seins deviennent le symbole de son amour, le signe manifeste d'une passion qu'elle avoue avec une sorte d'orgueil; aussi est-ce avec la même candeur qu'elle les découvre.

Ces diverses impressions qui se succèdent dans la carrière que la femme parcourt, montrent la merveilleuse action de l'âme sur le corps; la force avec laquelle elle le pénètre, et le spiritualise, et combien les révolutions qui s'opèrent dans les idées exercent leur empire sur la vitalité organique. Ces observations sont d'une haute importance, elles éclairent le médecin et l'artiste dans les voïes mystérieuses de la science où l'un et l'autre se trouvent engagés, et leur fournissent les moyens de s'élever au-dessus de ce réalisme froid et muet, qui est le signe de l'abaissement de l'art et surtout de son impuissance.

Gérard ayant à peindre Psyché, au moment où l'Amour l'aborde pour la première fois, la représente les yeux baissés, le rouge sur le front, et les mains élevées à la hauteur de la poitrine, pour cacher l'émotion qu'elle ressent dans les seins.

David, au contraire, dans le tableau des Sabines, place Hercilie sur le premier plan, la poitrine découverte, les bras étendus, offrant aux regards des combattants, ses mamelles encore humides du lait dont

Digitized by Google

elle nourrit son enfant, en signe d'amour et de paix, pour réconcilier son père et son époux.

Ces chefs-d'œuvre doivent, sans doute, un grande partie de leur valeur à la pureté de la forme, comme au charme de la couleur, dont les grands artistes savent revêtir tout ce qu'ils touchent ; mais ils le doivent surtout à la vérité de la situation, à l'expression des sentiments vrais, naturels, qui saisissent et captivent, parce qu'ils réveillent ce qui existe en nous.

Ces manifestations de la vie morale dans des organes destinés à fournir l'aliment au nouveau-né, font pressentir l'influence des bonnes ou mauvaises passions sur les qualités du lait. Or, l'expérience confirme cette induction ; le lait, en effet, est de toutes les humeurs celle dont la vitalité est la plus apparente : il peut éprouver des altérations qui vont jusqu'à rendre son usage dangereux : les mœurs de la nourrice s'identifient avec son lait ; ses passions, son caractère, son tempérament le modifient ; si bien, qu'un mouvement de colère, de haine, de jalousie peut produire sur l'enfant à la mamelle des convulsions, et même la mort. Mais par la même raison que les passions honteuses et véhémentes altèrent cette sécrétion et déterminent des effets si terribles, il reste évident que les douces émotions de la maternité le modifient en sens contraire.

Le lait de la mère provient d'un sang vivifié par l'amour, il en possède la puissance, la vertu, et la blancheur qui le caractérise semble n'être que l'expression symbolique des qualités qu'il possède (1).

Les signes extérieurs de la santé d'une nourrice ne peuvent donc fournir que des renseignements fort incomplets pour le service qu'on lui demande ; les plus importants sont la connaissance de son carac-

(1) Parmentier et Desyeux ont constaté les effets de la colère, de la haine et de la jalousie sur cette sécrétion : lorsque ces passions ont acquis une certaine violence, les glandes mammaires n'élaborent plus qu'un fluide jaunâtre, fade, au lieu d'un liquide blanc, doux et sucré. Ce qu'il y a de certain, c'est que dans ces circonstances déplorables, le lait acquiert un principe vénéneux qui peut donner des convulsions et même la mort.

Digitized by Google

tère, de ses habitudes et de ses mœurs. Quant à la santé proprement dite, il est de toute évidence qu'il faut s'en enquérir minutieusement; mais quelle que soit l'investigation à laquelle on se livre, on ne peut arriver qu'à des résultats approximatifs : l'homme, condamné à la douleur, à la maladie et à la mort, porte toujours en lui un germe de destruction, qui ne permet pas d'admettre la croyance païenne de l'*Eucrosis* ou santé parfaite; cette thèse, enseignée, par la philosophie chrétienne, se trouve chaque jour confirmée par l'expérience.

Une autre remarque de la plus haute importance, et qu'il est nécessaire de rappeler ici, c'est que la femme qui nourrit son enfant de son lait, est sous l'empire d'une passion noble qui ranime son existence; ce divin stimulant active le rhytme du sang, en renouvelle les matériaux, les vivifie, va même jusqu'à neutraliser certaines causes morbides; aussi voit-on souvent l'amour maternel triompher d'un mal que n'avaient pu dompter les médications les mieux appropriées.

Duges, médecin de l'hospice de la Maternité de Paris, rapporte que les mères qui nourrissaient leurs enfants échappèrent seules à une épidémie de fièvre puerpérale. Tout porte à croire que les embolies qui se produisent pendant les premiers septenaires qui suivent la délivrance, sont la conséquence du défaut de nourrissage.

« Combien de fois, dit un de nos bons praticiens de Lyon, le « docteur Gubian père, n'avons-nous pas vu dans les salles de l'Hô- « tel-Dieu, des femmes atteintes de fièvres graves, donner le sein « à leurs enfants avec le plus grand succès, et, chose remarquable, « dans les circonstances où la nature semble ne plus avoir de force « pour nourrir la mère, elle fournit encore un lait abondant pour « nourrir l'enfant (1).

L'expérience démontre que la dyspepsie, qui semble contreindiquer

(1) *Congrès scientifique de France*, t. II, 9e livraison.

Digitized by Google

l'allaitement, ne porte aucun préjudice à l'enfant ; c'est alors qu'on peut se convaincre que la sécrétion du lait reste exceptionnellement normale. Ce fait s'observe aussi dans les maladies aiguës. Trois fois, à l'hôpital Cochin, M. Beau a vu des mères-nourrices atteintes de fièvres typhoïdes allaiter sans interruption leurs enfants et ceux-ci continuer à se bien porter. Dans ces trois cas la sécrétion du lait, n'avait pas été troublée.

Châteaubriand a dit aussi, en parlant des sauvages du Niagara : « Quand la nation entière meurt de faim, l'enfant trouve encore au « sein maternel une source de vie. »

Morton, un des praticiens les plus distingués de Londres, où la phthisie pulmonaire est si commune, avait fait la remarque : que les mères qui, par leur complexion étaient disposées à cette terrible maladie, s'en préservaient en nourrissant leurs enfants. On peut appliquer ici ces paroles du texte sacré : ***Præsens amorem virulenti gratia vim fructibus retendit.***

Ces faits tendent à démontrer qu'il faut se tenir en garde contre les premières impressions ; car, le plus ordinairement, ce qui paraît d'une incontestable évidence, et semble devoir être adopté comme positif, se trouve le plus souvent faux, lorsque l'expérience a prononcé.

Et d'abord, il paraît hors de doute que l'allaitement, fonction dans laquelle la femme donne sa propre substance, doit inévitablement l'épuiser, altérer sa constitution, sa fraîcheur et ses traits. Eh bien ! c'est précisément le contraire : l'allaitement maternel, en développant l'activité de l'âme, fortifie le corps, affermit la santé, imprime à la physionomie un caractère de beauté qui tient autant à une satisfaction morale qu'à un bien-être organique.

Il semble aussi que la mère, affaiblie par neuf mois de grossesse, une parturition souvent laborieuse, a besoin d'un repos prolongé, et doit s'abstenir du nourrissage, fonction pénible par les veilles qu'elle nécessite, les peines et les sacrifices qu'elle impose.

C'est là une grave erreur : la femme sent renaître ses forces en

Digitized by Google

contemplant la faiblesse de son enfant ; le désir qu'elle éprouve de lui prodiguer ses soins provient autant d'un besoin physiologique qui veut être satisfait que d'un sentiment maternel qui tend à se réaliser. La présence de l'enfant réchauffe le cœur de la mère, comme la vue du beau inspire le génie de l'artiste.

On a dit encore, que la tendresse maternelle était une mauvaise conseillère, et pouvait compromettre l'avenir de l'enfant ; l'histoire proteste contre cette assertion, et, à son défaut, l'expérience démontre que l'amour est le principe générateur de tout ce qui se rapporte à l'homme.

L'extrême délicatesse des classes aristocratiques, le raffinement du luxe qu'elles recherchent, ont été donnés comme des motifs qui devaient les dispenser du nourrissage, dont les soins sont, dit-on, incompatibles avec les habitudes du grand monde, les exigences d'une position élevée et les lois de l'étiquette. Il semble cependant que les familles auxquelles une glorieuse origine impose le devoir d'écarter toute mésalliance devraient, par un sentiment d'orgueil tout aussi légitime, montrer une susceptibilité aussi grande pour l'enfant qui leur doit le jour, repousser avec autant de fierté cette sève étrangère, souvent vile et abjecte qui vient, en quelque sorte, établir une sorte de consanguinité dont la funeste influence détruit l'esprit de famille et abâtardit les races ! Ne semble-t-il pas que, là plus qu'ailleurs, la mère devrait conserver sa prérogative, se charger seule de la sainte mission de développer dans son enfant le trésor sacré de la conscience, d'y naturaliser ces vertus, dont la puissance l'a élevée elle-même au rang qu'elle occupe, ces vertus qui sont le patrimoine le plus vrai des familles, qui se transmettent par voie d'hérédité et constituent cette noblesse du cœur qui oblige comme celle du sang ?

On est allé jusqu'à émettre cet étrange paradoxe, que dans l'état actuel de nos mœurs, avec nos opinions, nos habitudes, la femme pouvait moins nourrir ses enfants que la chienne, la louve et la bre-

Digitized by Google

bis (1). Lorsque le professeur Imbert tenait ce langage, il se croyait armé de toutes pièces, en étalant devant un nombreux auditoire, un certain nombre de crânes sur lesquels il montrait les preuves palpables de sa doctrine ; ce savant appartenait à cette classe de physiologistes qui ne comprennent pas qu'on puisse faire intervenir, dans une science qui a le corps pour objet, un autre élément que celui de la vitalité organique. Cette croyance ne leur permet pas d'observer les modifications importantes que produisent dans l'écocomie organique les révolutions qui s'opèrent dans les idées. Mieux avisés, ils reconnaîtraient que l'âme est une puissance libre, indépendante, et par cela même intrinsèquement inorganique, et ils comprendraient alors que l'enthousiasme ou l'indifférence, l'espérance ou la crainte, l'amour ou la haine transfigurent l'existence, et que dans l'étude de l'homme le *positif* est ce qu'il y a de moins certain.

Le nourrissage confirme cette observation. Chez la mère, il développe une passion forte, profonde dont l'essor modifie l'organisme, impressionne les seins, provoque la sécrétion du lait, en vivifie les éléments, phénomène qui, à lui seul, prouve l'influence de l'amour maternel sur l'enfant.

Sur soixante-neuf monarques qui ont porté la couronne de France, on n'en cite que trois qui aient été élevés par leurs mères : Louis IX, par Blanche de Castille; Louis XII, par Marie de Clèves, et Henri IV, par Jeanne d'Albret. Ces trois princes, de caractères différents, étaient doués de ces qualités du cœur qui ont relié leur existence à celle du peuple par une vive et sympathique affection. Mais Louis IX, le seul qui ait été allaité par sa mère, est le seul aussi dont le nom soit entouré de cette auréole de gloire dont chaque siècle reconnaît et salue la splendeur.

Ces exemples tirés de notre histoire nationale ne sont point des faits isolés et partant sans valeur, on les retrouve dans chaque fa-

(1) *Des Crèches et de l'Allaitement maternel*, par le docteur F. Imbert. Lyon 1847, p. 22.

Digitized by Google

mille, lorsqu'on rapproche le caractère de l'enfant de celui de la femme qui lui a donné les premiers soins. Mais la comparaison devient plus saillante lorsqu'on suit du regard les périodes de gloire, d'héroïsme et de décadence des nations : partout on retrouve cette influence de la femme, qui, tantôt ennoblit le caractère de l'homme, lorsqu'à la pureté des mœurs elle joint l'esprit de famille, tantôt le dégrade et le corrompt, lorsqu'elle cesse de se respecter elle-même.

Tous les historiens sont d'accord pour rattacher la grandeur morale des personnages célèbres de l'antiquité à l'éducation qu'ils avaient reçue de leur mère : *Ce n'était pas dans la cellule d'une nourrice achetée, c'était sur les genoux d'une mère*, dit Tacite, *que chaque homme faisait élever ses propres fils, et la première gloire d'une matrone était de garder sa maison et de veiller à ses enfants* (1).

Dans ces premiers temps de la république romaine, la femme ne se bornait pas aux seuls soins de la famille, elle s'associait aussi aux dangers, aux intérêts de la gloire commune : c'est Hercilie qui se jette au milieu des armes, avec l'enfant qu'elle allaite, pour réconcilier son père et son époux ; c'est Clélie, dont le courage brave la fureur du Tibre et le dépit de Porsena.

Les hommes les plus illustres de ces temps reculés sont ceux qui durent le plus à leurs mères ; les Gracques à Cornélie, César à Aurélia, Auguste à Atia.

C'est encore à cette source pure qu'il faut remonter pour retrouver la cause première de cette piété filiale que l'on admire dans Cyrus ; ce vainqueur de toute l'Asie, âgé de soixante ans, fait exprès le voyage de Perse pour demander à son père et à sa mère leur consentement à son mariage avec l'héritière unique du roi des Mèdes. (Xénophon.)

Ce respect pour la famille, se voit dans Coriolan. Inflexible devant la députation romaine, il cède aux larmes de sa mère et aux prières de sa femme.

---

(1) *Jam pridem suus cuique filius ex casta parente natus, non in sella emple nutricis, sed gremio ac sinu matrici educabatur* (C. Tac. I. de Auctorib.)

Digitized by Google

Le deuxième âge est celui de la conquête, des sciences et des arts. En parcourant cette période, on retrouve encore cette valeur héréditaire entretenue par le culte d'une religion dont la base politique transformait en vertus civiques la piété envers les dieux.

Le troisième âge est celui des Césars et de la corruption ; le luxe, ce précurseur de la décadence des nations, avait affranchi les mères de ce devoir sacré : *Est-ce donc que les dames romaines*, dit Jules César, à son retour des Gaules, *n'ont plus d'enfants à nourrir, ni à porter dans leurs bras? Je ne vois que des chiens et des singes* (1).

Une observation plus profonde aurait pu lui apprendre que cette perversion du goût n'était qu'une imparfaite image de celle qui germait dans les esprits. Lorsqu'on passe en revue la succession des événements qui amenèrent la chute de l'empire romain, on est frappé de la coïncidence qui existe entre l'abandon absolu des devoirs de la maternité, toujours féconds en dévoûment, et cet amour effréné des plaisirs qui conduit de la corruption à la crainte et de la crainte à l'adulation.

A peine un siècle s'était-il écoulé, que Néron, ce type d'immoralité et ce *specimen* des mœurs du temps, fournissait un exemple remarquable de cette loi. Suivant Diodore de Sicile, la nourrice de ce prince était adonnée au vin; et, suivant Suétone, il passa des bras de cette femme dans ceux d'un danseur et d'un barbier : *Nutritus est, sub duobus pædagogis, saltore atque tonsore.*

Les annales de l'empire démontrent dans quel abaissement était tombé ce grand peuple ; les nobles sentiments de l'âme semblaient

---

(1) Jul. César apud. F. Patic. l. 4. de Respubl. tit. 6.

Le code théodosien prouve que l'usage général de Rome, au cinquième siècle de l'ère commune, était pour le peuple même de confier l'allaitement des enfants aux gens de la campagne; en autorisant cette coutume, il exclut seulement les bergers, qui formaient des bandes de voleurs: *Nemo curialium, plebeiorum, possessorum, et filios nutriendos pastoribus tradat; aliis vero rusticanis, ut fieri solet, nutriendos dari volumus* (Lib. IX).

Digitized by Google

s'être retirés du monde; les penchants les plus naturels étaient étouffés par les plus honteuses passions; la raison, la conscience, *ce christianisme de la nature*, comme dit Bossuet, avait cédé la place à un sensualisme grossier. La dépravation eut ses prêtres, ses philosophes et ses héros, dont les maximes perverses et les pratiques infâmes mirent le comble aux malheurs du genre humain. On vit alors la population se flétrir et diminuer et la pauvreté croissante étonner le fisc.

Le peuple hébreu, dont les mœurs avaient pour base la religion, se conforme scrupuleusement aux devoirs qu'elle impose; nulle part on ne voit les mères confier le soin d'allaiter leurs enfants à des nourrices, et tous les exemples tirés de l'Ecriture-Sainte témoignent de l'empressement et du zèle avec lesquels les mères s'acquittaient de cette fonction. Ainsi, Sara, épouse d'Abraham, nourrit de son lait son fils Isaac; Rébecca, qui était d'un rang élevé, se comporte de même avec Jacob; Anne allaite Samuel; Moïse est nourri par sa mère. Citons encore l'illustre mère des Machabées, qui le rappelle à ses fils au moment du martyre.

Le Nouveau-Testament ne signale que deux naissances : celle de saint Jean-Baptiste et celle de Jésus, qui, l'un et l'autre, furent nourris par leur mère.

On reconnaît ici combien les mœurs qui reposent sur les croyances religieuses sont plus solidement établies et plus durables que celles qui s'appuient uniquement sur les lois, et combien aussi l'acceptation de ce précepte d'hygiène et de morale contribue à former des hommes aussi sains de corps que d'esprit. Chez les Hébreux, les législateurs sont des moralistes; les poètes, des génies inspirés; les pontifes, les interprètes de la vérité. Cette élévation du caractère, non-seulement se fait sentir dans la famille et dans la nation, par la fermeté dans l'épreuve, le courage dans le malheur, mais elle se retrouve encore dans les rapports de maître à esclave où se montrent la justice et l'affection.

Les mœurs des Germains fournissent un nouvel exemple de cette loi. Ces peuples, bien que grossiers et ignorants, étaient francs,

Digitized by Google

loyaux, hospitaliers et observateurs religieux de leur parole. Après avoir fait cette peinture de caractère, Tacite ajoute : « *Partout on « laisse les enfants nus, partout ils sont allaités par leurs mères, qui « ne les confient ni à des nourrices, ni à des servantes; et c'est ainsi « que se forment ces hommes dont nous admirons la vigueur et la « beauté.* »

Mézeray dit aussi, en parlant des mœurs de nos pères : « *De ces « chastes mariages, naissaient des enfants aussi robustes que nom- « breux. Ils ne les exposaient pas comme les Grecs, mais ils les élevaient « avec tendresse et les mères étaient leurs nourrices.* »

Rappelons que c'est à cette même époque que Clovis, le fondateur de la monarchie française, après avoir vaincu les Romains à Soissons, et les Allemands à Tolbiac, se soumet à la foi chrétienne.

Les exemples que nous venons de citer nous conduisent naturellement à signaler un peuple dont la valeur, le courage et la force morale contrastent singulièrement avec la défaillance du droit, de la justice et de l'équité politique des puissances qui l'entourent : « Après « avoir mis la main sur la Pologne, dit M. de Montalembert, je ne « crains pas de dire qu'elle est la nation la plus sainte de l'Europe. « A quoi peut-on attribuer, ajoute-t-il, cette merveilleuse vitalité de « l'esprit national, de ce courage civil, de la passion libérale chez la « nation polonaise, vitalité qu'on ne retrouve, au même degré, chez « aucune autre nation contemporaine ? » L'auteur répond : « A l'ab- « sence dans son passé de tout despotisme indigène. Ce despotisme « eût préservé peut-être son indépendance, mais il eût tué son « âme. » Qu'il me soit permis de corroborer l'opinion de l'éminent écrivain, en rappelant qu'en Pologne, par une honorable exception, jamais la mère n'abandonne à la *dictature* d'une nourrice l'autorité dont elle est investie et ne sépare le devoir qu'impose la maternité des droits qui s'y rattachent. Cet amour ne connaît pas de limites, il s'étend de la famille à la société, et se confond avec celui de la patrie. Nulle part, aussi, les femmes n'ont montré un dévoûment plus complet à la chose publique, et ne se sont associées

Digitized by Google

d'une manière plus intime et plus vraie au deuil national. Ce désintéressement qu'aucun sacrifice n'effraie, cette réunion de vertus qui s'élèvent jusqu'à l'héroïsme, prennent sans doute leur source dans la gloire nationale, mais elle la trouve aussi dans les doctrines et les mœurs (1).

Condamnée par la philosophie du XVIII^e^ siècle, exécutée par le positivisme du XIX^e^, la longue résistance de cette nation n'a fait que fortifier sa foi religieuse et patriotique. On la voit encore toute meurtrie, se soulever contre ses oppresseurs et lutter contre ce génie du mal qui s'attaque à toutes les grandeurs et détruit tout ce qu'il ne peut corrompre.

Aujourd'hui, en présence des faits accomplis, témoin de l'exil immérité des malheureux Polonais, le vieux sang français s'est ému, et, par un mouvement sympathique, a su élargir dans tous les cœurs la grande patrie des âmes.

Ces considérations sont en quelque sorte le résumé de ce que j'ai dit dans plusieurs Mémoires sur l'avantage de l'allaitement maternel où je rappelais que de cette fonction procède la force conservatrice de l'individu et de la race, et le principe qui féconde les bonnes mœurs. Le temps du nourrissage est celui que la nature emploie pour ce mystérieux assolement.

« Ce que nous sommes, nous le sommes par nos mères : nous sommes chrétiens par elles; nous sommes, la plupart du temps, honnêtes gens par elles; nous sommes même, quand nous le sommes, dévoués, patients, généreux par elles. Ce que nous avons d'ailleurs est bien peu de chose. Il en est à cet égard chez nous comme chez les Romains; ce sont les femmes qui font les hommes; il n'y a eu de

(1) Au mois de février 1863, à la suite de l'insurrection polonaise dans la ville de Siematyche, le général Manioukine, en faisant sommer les Siematyches de se rendre, fit engager les femmes à sortir de la ville avec leurs enfants pour éviter les tristes conséquences de l'attaque, les femmes répondirent :

« En Pologne, les femmes n'abandonnent pas leurs maris dans de pareilles circonstances; elles meurent, ainsi que leurs enfants, à côté de leur protecteur naturel. »

Digitized by Google

grands hommes, il n'y a même eu en général d'hommes énergiques et dévoués que par leurs mères ; et, par un contraste singulier, mais inexplicable, les qualités vigoureuses sont justement celles que l'éducation maternelle donne le plus. Ce sont les femmes qui ont fait les Scipions à Rome, et les Saint-Louis au moyen-âge ; et s'il y a un vice dans l'éducation de ces derniers siècles, une cause dominante de l'universelle hésitation des esprits, de la trop commune faiblesse des caractères, c'est qu'on a depuis trois cents ans trop ôté à la famille et à la mère, trop donné au maître et à l'État (1).

L'enfant sur le sein maternel est enivré dans son âme, comme il est rassasié dans sa chair ; c'est pour lui un Eden où il trouve une pleine et entière félicité. Là, il grandit et se développe sous la douce influence de l'amour ; son caractère se développe sur le modèle du dévoûment dont il est l'objet. La raison qui se forme plus tard, conserve toujours quelque chose de cette première éducation, et, de même que l'homme porte sur sa figure le signe de son siècle, la marque distinctive de sa nation, celui que la mère a nourri de son lait, qui a été élevé sur ses genoux, porte toujours en lui un témoignage de son affection, un reflet de ses vertus, qualités héréditaires qui circulent avec le sang, et font, en quelque sorte, partie de son tempérament. Tout ce qu'il tient du monde extérieur s'altère, se transforme et s'efface, c'est un vernis qui s'use et se détruit; mais ce que l'homme a reçu au berceau, il le conserve comme l'essence de son être.

La mère aussi, au milieu de ses enfants, acquiert en dignité et en respect ce qu'elle prodigue en soins et en sacrifices. Ce doux labeur transforme son existence, grandit sa personnalité, ennoblit son caractère ; elle devient par cela même, un centre d'attraction où tous viennent se grouper. Cet amour pur, cette amitié vraie, cette confiance réciproque sont son ouvrage. C'est elle qui fait naître ces pensées qui viennent du cœur. Par elle, la maison paternelle devient un séjour de bonheur ; bientôt ces éléments divers s'unissent, se confon-

(1) *Les Césars*, par le comte Franz de Champagny, p. 206.

Digitized by Google

dent dans un intérêt commun et forment un tout indivisible qui protége la famille dans les voies qu'elle doit parcourir. Ainsi, les mœurs commencent dans la famille, et de là s'étendent et s'accroissent dans la société ; elles sont dans le monde comme la conséquence de cette loi universelle qui fait que tous les hommes se modifient les uns les autres par les impressions qu'ils reçoivent et les habitudes qu'ils contractent.

L'étude à laquelle nous venons de nous livrer, nous a paru utile pour mieux éclairer celle qui nous reste à faire. Il était nécessaire, en effet, de rappeler les avantages d'une fonction qui relie l'existence de la mère à celle de l'enfant, développe chez l'un et chez l'autre la vie physique et la vie morale, pour bien apprécier les dangers qui résultent de cette rupture et détruire, s'il se peut, la funeste croyance répandue dans les grands centres de population, que les mères doivent confier aux femmes de la campagne le soin d'allaiter leurs enfants.

Ces considérations générales étant exposées, nous pouvons maintenant étudier avec plus de fruit l'*Essai statistique de M. le docteur Brochard sur la Mortalité des nourrissons en France et principalement dans de la capitale.*

Ce Mémoire n'a point été écrit, ainsi que le dit l'auteur, dans l'intention d'indiquer les causes de mort si multipliées, si diverses, qui frappent les nouveau-nés. Le but que s'est proposé M. Brochard, est de montrer l'effrayante mortalité à laquelle sont voués les enfants de la capitale que l'on envoie en nourrice dans la campagne. Chaque année, 20,000 enfants, appartenant à toutes les classes de la population parisienne, sont, par l'intermédiaire des bureaux de nourrices et sous la surveillance administrative de la Préfecture de police, livrés à des femmes de la campagne, qui les emmènent chez elles pour les allaiter ; mais de ces 20,000 enfants qui partent ainsi de Paris tous les ans, combien en revient-il ? M. le docteur Brochard va nous l'apprendre.

L'auteur débute par reconnaitre que l'allaitement maternel est

Digitized by Google

celui qui offre le plus de chances de succès ; mais, ajoute-t-il en même temps, on ne peut faire de ce précepte une loi absolue. Nous ne pouvons qu'appuyer cette opinion ; cependant nous devons ajouter que tout en admettant des exceptions qui sont dictées par la prudence, nous pensons qu'il faut en restreindre le nombre le plus possible, faire comprendre aux jeunes mères et aux familles les avantages qui se rattachent au nourrissage par la mère et les dangers de tous genres qui accompagnent et suivent son abstention. Ainsi, d'après M. Benoiston de Château neuf, la seule substitution du lait d'une nourrice à celui de la mère augmente la mortalité de 1/95.

M. Brochard, faisant donc abstraction des enfants qui sont élevés sous le toit paternel, divise en quatre catégories les nouveau-nés remis aux gens de la campagne :

La première comprend les enfants abandonnés, dont la surveillance est confiée à l'administration des hospices.

La seconde, celle des enfants placés par les parents chez des nourrices de leur choix, et qui restent sous la surveillance du père et de la mère.

La troisième catégorie se compose des nouveau-nés inscrits au bureau central des nourrices et sous l'égide de la Préfecture de police.

La quatrième, enfin, se compose des nouveau-nés appartenant à la classe la plus pauvre, et qui sont placés par l'intermédiaire des bureaux particuliers, dits *petits bureaux*.

La première catégorie, dite *des enfants assistés ou abandonnés*, est celle qui offre, sous le rapport de la mortalité, l'aspect le plus sinistre, le chiffre dépasse de beaucoup celui que l'on constate chez les autres enfants du même âge. Cette aggravation tient à plusieurs causes. D'abord, il faut mentionner les conditions fâcheuses dans lesquelles se trouvent le plus ordinairement la plupart des mères éprouvées par la misère et le chagrin, souvent atteintes de maladies contagieuses, dont l'enfant est victime ; puis, l'exposition de ces nouveau-nés sur la voie publique, ou leur transport sans précaution à l'hospice.

Digitized by Google

Ces causes étant défalquées, nous arrivons à celles que M. Brochard a observées dans le service d'inspecteur dont il a été chargé pendant 18 ans, dans l'arrondissement de Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir).

La principale cause de mortalité qu'il signale, c'est l'allaitement au biberon, adopté d'une manière exclusive par certaine administration hospitalière ou départementale. Il est regrettable, au double point de vue de la morale et de l'humanité, qu'un mode d'alimentation, condamné depuis longtemps par la science, soit précisément le seul mis en usage pour des enfants qui, naturellement faibles, se trouvent encore débilités par le régime funeste qu'on leur impose pendant les premiers jours de leur naissance. Aussi ces nouveau-nés sont-ils presque tous fatalement voués à la mort.

L'alimentation au biberon offre d'autant plus de danger que les formalités exigées aujourd'hui pour le placement entraînent de si grandes lenteurs; que les enfants, lorsqu'ils arrivent à leur destination, se trouvent, par suite du refroidissement de leurs langes humides, du défaut de soins et de nourriture, dans de telles conditions, qu'ils refusent de prendre le sein et meurent d'inanition. « *Là*, ajoute M. Brochard, *où un enfant trouvé déposé dans un tour et mis immédiatement en nourrice, aurait vécu, un enfant assisté, grâce aux secours lents et insuffisants qu'on lui donne, succombe* ».

Pendant les premiers mois de l'existence, l'enfant a besoin d'un lait vivant. Buffon en avait compris l'importance; aussi, conseillait-il, pour les enfants abandonnés, de leur donner, au lieu d'un lait mort, pris au biberon, du lait de chèvre ou d'ânesse pris au pis de l'animal.

Alphonse Leroy raconte que la Faculté de médecine de Paris ayant été consultée, en 1773, par les administrateurs de l'hôpital d'Aix en Provence, pour qu'on leur indiquât la meilleure méthode de conserver les enfants abandonnés, il fut nommé membre de la commission et chargé de répondre. Il conseilla de nourrir ces enfants au pis de la chèvre. « On donna donc ce lait vivant; depuis ce temps, les berceaux

Digitized by Google

« sont disposés dans une grande salle, sur deux rangs ; chaque chè-
« vre qui vient de paître entre en bêlant et va chercher le nourrisson,
« enjambe le berceau pour donner à téter à l'enfant : depuis lors, on
« les élève en cet hôpital en très-grand nombre (1). »

En 1823, l'administration des hôpitaux de Lyon fit l'essai de ce mode d'allaitement pour les enfants atteints de maladies contagieuses. « Plusieurs de ces enfants, dit le docteur Richard de Nancy,
« s'y sont développés ; quelques enfants malades y furent guéris (2). »

Cette méthode, dont le grand avantage est de donner à l'enfant un lait animé qui imprime à la vitalité organique une impulsion salutaire, a l'immense inconvénient d'altérer les qualités innées de l'esprit et de nuire aux naturelles dispositions de l'âme. L'expérience démontre, en effet, que si l'hérédité du tempérament vient des parents, l'hérédité du caractère vient de la nourrice. Les philosophes anciens avaient cette croyance. Macrobe l'exprime en ces termes : *Quamobrem non frustra creditum est, sicuti valent ad fingendras corporis atque animi similitudines vis et natura feminis, non secùs ad eamdem rem lactis quoque ingenia et proprietates valere* (3).

C'est d'après cette expérience que Caton voulait que sa femme et ses esclaves allaitassent leurs enfants ; ce grand observateur avait reconnu les étranges inconvénients dont un lait étranger menace les familles. (Plutarque.)

Quintilien attribuait le penchant que Cyrus avait à ruser et à surprendre, à ce qu'il avait été nourri du lait d'une chienne (4).

Ce n'est donc pas sans raison, comme le dit Macrobe, que l'on a toujours cru que le lait de la mère avait une propriété et une efficacité aussi grande pour former le corps que l'âme de l'enfant.

« L'agglomération chez la même nourrice de plusieurs enfants

(1) Alphonse Leroy, *Médecine maternelle*, an XI MDCCCIII, p. 31.
(2) Richard de Nancy, Discours publié en 1823. Lyon.
(3) Macrobe, l. 3, c. II.
(4) Quintil. l. 1, 1.

Digitized by Google

« assistés, permise à tort par l'administration, est, pour ces nou-
« veau-nés, une autre cause de maladie et même de mort, qui vient
« encore s'ajouter aux inconvénients du biberon. »

M. le docteur Dimbarre, aujourd'hui médecin inspecteur de Cauterets, signale les mêmes faits : « Quoique notre département des « Hautes-Pyrénées soit privilégié sous le rapport des secours *aux* « *enfants trouvés*, j'ai constaté à plusieurs reprises, pendant mon « inspection de service, qui a duré quinze ans, que, lorsque nous « avions huit à dix enfants à la fois sans pouvoir les donner à des « nourrices, malgré les soins les plus assidus, la nourriture au bibe-« ron augmentait du double, du triple, la mortalité.

« Le département des Hautes-Pyrénées et celui d'Eure-et-Loir ne « sont pas les seuls dans lesquels l'éducation au biberon et les nou-« velles mesures d'économie administrative produisent des résultats « déplorables. Un grand nombre de nos départements présentent un « spectacle tout aussi affligeant. Le département de la Gironde, malgré « sa richesse, peut-être même à cause de sa richesse, brille au pre-« mier rang. Je trouve, dit M. Brochard, la preuve de ces faits dans « la *Note sur le service des enfants assistés* de ce département, qu'a pu-« bliée M. Bethmann. La plainte que fait entendre cet habile et cou-« rageux administrateur, offre une analogie frappante avec les « observations faites par quelques administrateurs et la plupart de « mes confrères. »

M. Brochard doit la connaissance de ces notes à la bienveillante amitié du docteur Gintrac, directeur de l'Ecole de médecine de Bordeaux. « Des rumeurs graves, qui prirent plus tard une certaine « consistance, dit M. Bethmann (1), nous apprirent, il y a quelques « jours, qu'une mortalité effrayante régnait parmi les enfants des « filles-mères, nourris artificiellement et placés en dehors de la sur-« veillance de la commission des hospices de cette ville, dans les « communes de Pugnac, St-Chistosy et Cezac.

(1) Bethmann, *Note sur le service des enfants assistés*, in-4, Bordeaux 1863

Digitized by Google

« L'économe de l'hospice des enfants fut envoyé dans les communes indiquées, pour s'assurer de la vérité des faits rapportés par la rumeur publique. Voici les paroles de ce fonctionnaire : *Tous les faits signalés sont malheureusement vrais, et l'une des personnes les plus notables de la commune était persuadée que l'administration plaçait les enfants d'une manière aussi déplorable, dans l'intention d'en débarrasser la société.* »

« Ces enfants, ajoute M. Bethmann, sont confiés aux habitants les plus pauvres, quelquefois ce sont des vieillards infirmes qui sont chargés de soigner les enfants, pendant que les femmes sont aux champs. »

C'est en considérant les exigences inhérentes à la faiblesse des nouveau-nés, en comparant les diverses méthodes mises en usage pour la conservation des enfants abandonnés, qu'on est saisi de l'extrême différence qui existe entre les soins inspirés par la charité chrétienne et ceux prescrits par le positivisme administratif. Tout ce qui se fait de grand ou de petit, de fécond ou de stérile en fait d'assistance, découle de l'une ou de l'autre de ces sources.

Il y a vingt-huit ans, chargé comme aujourd'hui par la Société de médecine de donner des conclusions sur un ouvrage qui avait pour but la fermeture des tours, je m'élevai contre un projet qui me paraissait gros de dangers (1).

La loi qu'on réclamait alors avait essentiellement pour but de dégrever le budget des départements. Les considérations qu'on faisait valoir reposaient sur des chiffres dont on interprétait mal le sens. Une statistique extraite de documents officiels, annexée à mon rapport, indiquait que l'augmentation des enfants abandonnés provenait, moins du nombre des naissances, que des soins éclairés qui présidaient à leur conservation, protégés qu'ils étaient alors par des hommes dévoués et animés de l'esprit de charité de l'œuvre de saint Vincent de

(1) *Rapport à la Société de médecine de Lyon sur les enfants trouvés*, Lyon, 1838, lu dans la séance du 9 avril 1838, par Th. Perrin.

Digitized by Google

Paul (1). Je prouvai, en rappelant l'exemple de l'Angleterre qu'on prenait alors pour modèle, que cette restriction dans les ressources de la charité aurait pour conséquence l'accroissement de la misère, la multiplication des crimes et l'augmentation de la mortalité.

Ces démonstrations ne purent convaincre certains esprits, et on ne craignit pas de s'appuyer sur de faux calculs pour saper une œuvre essentiellement civilisatrice, intimement liée aux exigences de notre état social, pour lui substituer une mesure de police, rendue stérile par les aveux qu'on exige des délinquants, et les entraves que nécessite la bureaucratie.

Aujourd'hui, après vingt-cinq ans d'expérience, mes prévisions se trouvent confirmées par l'effrayante mortalité des nouveau-nés, comme aussi par la multiplication des crimes, attestés par les documents de la justice criminelle. *Il est reconnu que, dans l'état actuel des choses, la situation des enfants élevés par l'assistance publique n'offre pas les garanties suffisantes au point de vue de la morale. La police judiciaire nous donne, en effet, trop souvent l'occasion de constater qu'ils apportent un contingent considérable à la population des prisons. La suppression des tours a amené ce résultat dans une forte proportion.*

Ainsi se trouve malheureusement réalisé ce que j'avais prévu ; mais aujourd'hui ce n'est plus le budget qui réclame, c'est l'âme qui s'émeut ! Elle s'émeut surtout par suite d'événements qui ont changé la pondération des forces numériques des diverses nations de l'Europe. En effet, lorsqu'on compare la progression de la population des puissances du Nord, avec l'état stationnaire de celle de la France, on est frappé du défaut d'équilibre qui tend à s'établir. D'après un relevé statistique de M. Maurice Baudot, ancien représentant du peuple : La

(1) On peut consulter sur ce sujet le discours du docteur Richard de Nancy, chirurgien major de l'hospice de la Charité de Lyon, et publié en 1823. On y trouvera l'ensemble des soins minutieux et éclairés, que M. Delphin, administrateur des hôpitaux, avait introduits à la Crèche. Il y avait alors parité de succès, entre l'éducation de l'Hospice et celle des familles.

Digitized by Google

Prusse, par exemple, va être, non pas dans l'avenir, mais immédiatement, aussi forte, à peu de choses près, que la France, quant au nombre des hommes propres à faire la guerre.

La seconde catégorie des nourrissons, envoyés de Paris dans les communes rurales, se compose d'un assez grand nombre d'enfants qui sont confiés directement aux nourrices par les parents et restent sous leur surveillance. Nous n'avons pas à nous en occuper directement.

Quant aux deux autres catégories de nouveau-nés, ils sont placés à la campagne, soit par l'intermédiaire de la direction générale *(grand bureau)*, soit par l'administration des bureaux particuliers *(petits bureaux)*.

« La direction générale *(grand bureau)*, dit M. Brochard, admi-« rablement tenue, comme tout ce qui dépend de l'assistance publique « est l'œuvre de l'administration ; tout y est parfaitement coordonné. Il « n'y a là, ni abus, ni malversation possible. Mue par un sentiment « profond du bien public, la direction remplace les parents vis-à-vis « des nourrices, et sert, aux uns et aux autres, d'intermédiaire offi-« cieux. D'une main ferme et intelligente, elle dirige les nourrices, « assure aux nourrissons des visites médicales régulières, et entoure « les uns et les autres d'une sollicitude paternelle. »

« Les bureaux particuliers de nourrices *(petits bureaux)*, établissements essentiellement industriels, n'ont été créés que dans un but de spéculation commerciale. Pour ces bureaux, le placement des nourrices, le placement des enfants, constituent une affaire de lucre, rien de plus. La spéculation est d'autant plus heureuse pour eux qu'ils ont beaucoup de nourrissons, beaucoup d'enfants à placer ; aussi, pour se procurer cette marchandise humaine qui s'appelle nourrices et nourrissons, ces établissements emploient-ils souvent des moyens que la science et la morale réprouvent, je dirai plus, des moyens que l'autorité, mieux instruite, ne devrait jamais tolérer ».

D'après M. Husson, directeur de l'assistance publique, c'est à l'aide

Digitized by Google

de primes offertes par les petits bureaux et acceptées par les sages-femmes, et, ce qui est plus triste à dire, par quelques médecins-accoucheurs, qu'on parvient à détourner nombre d'enfants de la direction générale. Ce qui est certain, c'est que cette administration, qui autrefois plaçait 10,000 enfants, n'en reçoit aujourd'hui que 2,000. Sur ce nombre, il en meurt environ un tiers ; tandis que la mortalité des nourrissons placés par les petits bureaux, est de moitié, des quatre cinquièmes, et quelquefois de la totalité, suivant les localités. Somme toute, d'après les calculs de M. Brochard, sur 20,000 nouveau-nés appartenant à toutes les classes de la population parisienne, placés annuellement en nourrice dans les départements, il en meurt 15,000.

Tel est le sinistre bilan offert aux méditations d'un siècle qui se croit dans le progrès, et dont les vices pèsent de tout leur poids sur la destinée de la France.

MM. Husson et Brochard s'accordent à reconnaître la profondeur du mal et la difficulté d'y remédier. En effet, en réunissant les causes qui concourent à cette dépopulation, soit par la stérilité des mariages, soit par la mortalité des nouveau-nés, on reconnaît qu'elles se rapportent toutes à l'immoralité et à la corruption des mœurs.

Que les mères de familles le comprennent donc bien, la vie physique et la vie morale de leurs enfants dépendent d'elles seules. L'État est inhabile en pareille matière, il ne peut opposer au mal que de faibles palliatifs. Car le gouvernement le plus fort ne peut transformer l'indifférence en amour, l'égoïsme en dévoûment; le contraire est plus facile.

Le vice n'est donc pas dans l'administration, qui, nous en avons l'entière et complète assurance, ferait les plus grands sacrifices pour améliorer la situation ; le mal réside dans les rapports contre nature qui existent entre des nourrices livrées à elles-même et des nourrissons abandonnés de leurs parents.

Après avoir constaté ce qui s'opère dans les bureaux qui offrent le

Digitized by Google

plus de garanties, portons maintenant notre attention sur ce qui se pratique dans les campagnes; et voyons ce que deviennent les enfants confiés aux nourrices, lorsqu'ils sont arrivés chez elles, où ils ne sont plus connus que sous le nom de *petits Parisiens*.

Je laisse parler M. Brochard : « Parmi les nourrices, il en est qui « entourent leurs nourrissons des soins les plus dévoués, et qui les « aiment aussi tendrement que leurs propres enfants. Mais il en est « d'autres, en grand nombre malheureusement, chez lesquelles la « misère, l'ignorance, ont détruit tout sentiment autre que celui du « gain, et qui ne voient dans le nourrisson qu'elles allaitent qu'un « *objet qui leur rapporte tant par an*... Pour ces femmes, l'intérêt est « tout ; pas de peine, beaucoup d'argent, tel est l'unique article de « leur catéchisme moral.

« J'étais allé un jour, à quelques kilomètres de Nogent-le-Rotrou, « voir *une des meilleures nourrices* de mon service, et j'avais constaté « sur son livret qu'elle donnait d'excellents soins à son nourrisson ; « à peine étais-je sorti de chez cette femme, qu'elle prenait le chemin « de fer, et se rendait à Paris ; le lendemain soir, elle avait un second « nourrisson. »

Indépendamment de ces ruses et de ces supercheries, il existe des pourvoyeurs, connus sous le nom de *meneurs*. Ces hommes recrutent des enfants et des nourrices pour les petits bureaux; et, lorsque l'occasion se présente, ils recrutent en même temps des filles et des femmes pour d'autres établissements. Ils trouvent, dans ce libre échange, d'importants bénéfices, qui leur permettent, comme on dit, de faire honneur à leurs affaires.

Ainsi, pour se procurer un second, un troisième, et quelquefois un quatrième nourrisson, ces femmes ont toutes sortes de facilités.

Les révélations du docteur Brochard, ne se bornent pas là ; en voici d'autres, dont le caractère est aussi significatif : « J'ai, dit-il, pendant « dix-huit ans, observé un fait qui m'a toujours singulièrement « frappé, et que, dans l'intérêt de la morale, je crois utile de publier. « Dans certaines communes pauvres, toujours éloignées du chef-lieu

Digitized by Google

« judiciaire de l'arrondissement, on voit des femmes ou des filles qui « ont, dans toute la contrée, *la réputation bien méritée d'être de très-* « *mauvaises nourrices*. Chez elles, les nourrissons ne font que pa- « raître et disparaître. Eh bien! ces femmes ont toujours des nour- « rissons. Ces nourrissons sont presque toujours des enfants de filles, « et ces nourrices sont toujours parfaitement et régulièrement payées. « Un tel fait se reproduisant d'une manière identique sur divers « points d'un arrondissement, ne saurait être l'effet du hasard, il est « certainement le résultat d'un calcul. Il est évident, pour le méde- « cin, que ces femmes, chez lesquelles les nourrissons meurent si « facilement, sont connues, recherchées de certaines maisons de la « capitale, que leurs services même y sont très-appréciés. »

M. le docteur Brochard n'est pas le seul à penser ainsi. Voici, sur ce sujet, ce que lui écrivait un de ses confrères, le docteur Galopin : « Je ne connais qu'excessivement peu de bonnes nourrices, j'en con- « nais beaucoup de très-mauvaises. Il en est qui font de cela un mé- « tier depuis dix, douze, quinze ans, qui ont toujours des nourris- « sons, et qui, je crois, *n'en ont jamais rendu* aux parents, ce qui « me faisait dire souvent, que je trouvais très-bêtes les filles de Paris « qui donnent tête baissée dans le Code pénal, en tuant leurs enfants, « quand elles pourraient éviter le piége que leur tend la loi, en les « mettant en nourrice à *Montigny*. »

Cette commune n'est pas la seule où se manifeste un pareil dédain de la vie humaine; voici ce que raconte à ce sujet M. le docteur Brochard : « Dans le canton d'Authon, ce sont les communes de la « Bazoche, de Chapelle-Guillaume, de Luisigny, de Soizé, qui ren- « ferment le plus grand nombre de ces malheureux enfants. C'est « dans ces communes que la mortalité est excessive. A Chapelle-Guil- « laume, à la Bazoche, à Soizé, il est mort, en 1859, plus du quart, « du tiers, plus de la moitié des nourrissons. A Chapelle-Royale, une « des communes les plus éloignées de l'arrondissement, sur huit « il en est mort six; à Miermaigne, sur six, il en est mort six.

« Dans le canton de la Loupe, on observe les mêmes faits. Les

Digitized by Google

« communes les plus éloignées du chef-lieu sont St-Eliph, Friaiz, « Belhomert; il meurt là près de la moitié, les quatre cinquièmes, la « totalité des nourrissons.

« Dans le canton de Thiron, qui est le plus pauvre, le plus retiré « de tout l'arrondissement, les choses se passent d'une manière plus « triste encore. A Combres, sur 29 nourrissons il en est mort 18. « A St-Denis-d'Authon, sur 14 il en est mort 12. A Condreceau, à « Frazé, les nourrissons meurent en totalité.

« J'ai connu un maire, membre du conseil d'arrondissement, qui « parlait sans cesse de progrès et de philanthropie je l'engageai un « jour, au nom de ce progrès et de cette philanthropie dont il « s'occupait tant, à s'opposer, dans sa commune, à l'industrie, ou « plutôt à l'exploitation immorale des nourrissons, dont *les cadavres*, « selon sa propre expression, *pavaient son cimetière*. Je le sais bien, « me répondit-il, que ces enfants sont voués à la mort; mais que « voulez-vous? c'est le bien de ma commune. Ces femmes n'ont « pas d'autres moyens d'existence et, sans le nourrisson, elles « tomberaient à la charge du bureau de bienfaisance. *Après tout*, « ajouta-t-il, *il y aura toujours des Parisiens*. »

Ce cynisme économique rappelle ces vers de Virgile :

Nec tibi diva parens, generis nec Dardanus auctor,
Perfide ; sed duris genuit te cautibus horrens
Caucasus, Hircanæque admorunt ubera tigres (1)

(ÆNEID. lib. IV. v. 365),

Si nous citons ces paroles du prince des poètes latins, c'est moins pour les appliquer à un magistrat dont nous ignorons le nom et ne soupçonnions pas même l'existence que pour donner l'opinion de l'antiquité sur l'influence du caractère de la nourrice, par rapport à l'enfant qu'elle allaite.

(1) Non perfide, tu n'es pas le fils d'une déesse, ni du sang de Dardanus; mais le Caucase t'a enfanté dans ses affreux rochers et tu as sucé le lait des tigresses d'Hyrcanie.

Digitized by Google

Cette influence est incontestable, et, dans le problème que nous avons à résoudre, elle ne doit point être négligée. Car, il ne suffit pas seulement de conserver des sujets à l'État, il faut encore que ce soit de bons sujets.

D'après les recherches de MM. Bertillon et Bouchut, ce sont les treize départements groupés autour de la capitale où la mortalité des nourrissons est la plus grande : « *Il est difficile*, dit le docteur Bouchut, « d'expliquer d'une manière satisfaisante l'augmentation de la « mortalité des nouveau-nés, dans des départements considérés très- « salubres, alors que pour les autres périodes de la vie, la mortalité « dans ces départements ne se trouve pas accrue dans la même pro- « portion. Pourquoi, lorsqu'il succombe à peine un dixième de nou- « veau-nés, dans certains départements, en meurt-il deux dixièmes, et « presque les trois dixièmes dans d'autres; comment expliquer une « aggravation aussi manifeste? » On peut répondre à MM. Bertillon et Bouchut que si le climat physique offre toutes les conditions désirables, le climat moral est loin d'offrir des conditions aussi avantageuses (1).

Le tableau douloureux que nous venons de présenter, dont la réalité n'est que trop exacte, devait faire chercher le moyen de remédier à un mal si grave et si invétéré, et qui a des conséquences si funestes. Le zèle philanthropique de M. Alexandre Mayer a imaginé

1° De créer une Société protectrice de l'enfance, dont le but est d'encouager l'industrie privée à fonder, dans le voisinage des grands

(1) La *Gazette médicale de Lyon*, du 16 novembre 1866, a publié un article sur la mortalité des nourrissons, dans lequel l'auteur s'est efforcé, au moyen de chiffres controuvés, d'élever la mortalité des nourrissons de Lyon au niveau de celle de Paris. Le *Courrier de Lyon* du 8 décembre a réfuté cette appréciation, en donnant le nombre exact de cette mortalité extrait d'une statistique officielle, qui démontre, en quelque sorte d'une manière mathématique, que notre cité a resisté jusqu'à ce jour au progrès de l'immoralité.

Digitized by Google

centres de population, des colonies maternelles, où des nourrices de choix sont entretenues pour élever des enfants;

2° D'instituer des prix en faveur des nourrices qui auront le mieux accompli leur tâche;

3° De propager la meilleure méthode d'éducation, etc.

Le titre de *Société protectrice de l'Enfance* n'est pas heureux; il implique l'idée d'une répudiation par les parents, ce qu'on ne peut admettre en principe, et encore moins consacrer par une dénomination qui imprimerait une flétrissure à nos mœurs.

Ce titre, à lui seul, révèle tout un système de philosophie : l'*Individualisme*. Les partisans de cette théorie demandent la séparation de l'enfant d'avec sa mère, c'est-à-dire son éloignement de la source qui donne essor aux sentiments de foi, d'espérance et d'amour, pour le placer sous le patronage administratif, composé hétérogène dont l'action divergente ne peut produire que des êtres incomplets, espèces de métis privés de l'esprit de famille et de celui de la patrie, sans croyances, et partant sans liens; cédant à toutes les impulsions et ne s'agglomérant, enfin, que dans les prisons et les cimetières.

Non ! reconnaissons que la mère est la seule protectrice du nouveau-né; aucune puissance ne peut lui enlever ce privilége; la seule chose à faire est de lui venir en aide, par l'encouragement et le secours. En horticulture, pour conserver et améliorer le fruit, on prend soin de l'arbre; de même, pour conserver et améliorer l'enfant, il faut prendre soin de la mère.

Le regard seul de la mère, d'où rayonne l'amour et la vie, exerce sur l'âme de l'enfant à la mamelle, la même influence que les rayons fécondants du soleil sur les produits de la terre; il y fait épanouir les qualités du cœur et de l'esprit, qui, plus tard, doivent mûrir à la chaleur de la parole.

M. le docteur Brochard, doué d'un sens pratique développé par l'expérience, est peu sympathique à ce genre d'association.

« Ces colonies maternelles dans lesquelles on réunirait 500 ou « 1,000 nourrices et autant d'enfants, deviendraient à chaque ins-

Digitized by Google

« tant le théâtre des plus cruelles épidémies. Je me rappelle, dit notre « confrère, avoir vu faire l'essai d'une *colonie maternelle* dans l'an- « cienne abbaye de Bonneval (Eure-et-Loir). Jamais site ne fût plus « propice pour une semblable destination : cloître vaste et magni- « fique, ombrage séculaire, eau vive et limpide, tout était réuni pour « faire de ce lieu une colonie-modèle ; l'essai cependant ne fut pas « heureux. Sur 20 enfants qui y furent envoyés, 18 étaient morts au « bout de quelques mois. »

Ce résultat n'a rien qui puisse surprendre, il trouve son explication dans le caractère même de l'institution. Qu'attendre, en effet, d'une agglomération de femmes inconnues les unes aux autres, casernées dans un phalanstère, sous la surveillance d'un comptable. Les caractères se heurtent, engendrent mille rivalités, des jalousies, des haines, répandent des semences de discorde, et ainsi est troublé le jeu d'une fonction qui exige une satisfaction intérieure, et dont les produits se ressentent toujours des révolutions qui s'opèrent dans les idées.

M. Husson dit *qu'en présence d'un si grand mal on est absorbé par la pensée de le voir durer et grandir*. Nous ne partageons pas cette croyance, et, loin de nous laisser aller au découragement, nous pensons qu'il faut tout d'abord relever l'état moral d'où dépend *un si grand mal*; que si l'État est impuissant à combler le vide qui s'est fait dans les cœurs, il peut du moins intervenir pour faire cesser le commerce scandaleux qu'on lui signale ; qu'enfin il faut protéger plus largement, dans les grands centres de population, l'œuvre de la Maternité, dont le but est d'encourager les mères de familles pauvres à allaiter leurs enfants.

Nous avons sous les yeux le compte-rendu des travaux de cette sage institution pendant l'année 1865. On y trouve que sur 567 mères nourrices, secourues à raison de 100 francs par chaque nourrisson, 86 seulement ont perdu leur enfant, c'est-à-dire le sixième, moyenne ordinaire de la mortalité chez les enfants du premier âge.

On voit, par cet heureux résultat, ce qu'une parfaite connaissance des choses pratiques, inspirée par l'esprit du christianisme, peut pro-

Digitized by Google

duire, pour remédier au mal profond qui mine le corps social. Il nous paraît donc urgent que chacun, dans la place qu'il occupe, combatte le préjugé vulgaire et contre nature qui détourne les mères d'allaiter leurs enfants, et pousse le plus grand nombre à les abandonner aux gens de la campagne pour les élever. C'est là une habitude funeste à la santé de la mère, à celle de l'enfant, aux intérêts généraux de la famille et de la nation : elle doit être comptée parmi les causes qui ont amené la dépopulation de la France.

Mais, pour que cette loi de l'allaitement maternel soit réintégrée dans les esprits et surtout dans les mœurs il faut d'abord qu'elle soit scientifiquement établie par le corps médical et puisse être plus facilement acceptée de toutes les classes de la société.

Dans une des dernières séances de l'Académie de médecine, M. Robinet, en répondant à M. Husson, a fait pressentir le mot de l'énigme, lorsqu'il a dit : *Si le nouveau-né pouvait se plaindre, vous apprendriez peut-être des choses dont vous êtes loin de vous douter.* Or, ces choses ineffables trouvent dans le cœur des mères un sens exquis qui les devine, qui sait traduire ce langage sans mots, et en interpréter la vraie valeur.

L'enfant, en effet, à son entrée dans le monde, n'est pas, comme plusieurs le pensent, un être semblable aux autres créatures, doué, seulement d'organes faibles assujettis à la loi progressive des autres existences. Un caractère tranché le distingue. Ce nouveau-né possède, en dehors de l'activité organique, un germe de moralité, qui attend d'une fécondation spéciale un développement destiné à fortifier la vie instinctive dont il est doué. Une triple attraction constitue son être, il n'appèle pas seulement le lait, il a soif d'affection et sa sensibilité innée est avide de bonheur. Or, la mère seule peut satisfaire ce triple désir; seule, elle possède la vertu qui fait naître l'enfant à la vie de l'âme! Eloigné de l'influence maternelle, privé de ce regard qui apprécie la variété des exigences, de ce sourire qui appelle le sourire, de cette parole qui répond au cri de chaque douleur, déshérité de cet amour qui pourvoit à tout, l'en-

Digitized by Google

fant se trouve dans les conditions les plus défavorables, même pour son existence physique. Aussi, devient-il facile de comprendre combien sa position s'aggrave, lorsqu'il est abandonné à une nourrice dont le sein n'est soulevé que par l'agitation tumultueuse des plus basses passions, dont l'œil sec et inintelligent voit sans comprendre, regarde sans s'intéresser. On peut en quelque sorte dire, que cet enfant meurt d'une souffrance nostalgique.

Que n'aurions nous pas à dire sur les maladies et la mortalité des mères, dont la cause se relie à l'abstention du nourrissage !

Il est facile de comprendre, en effet, que l'excès de matière plastique, dont le sang s'est enrichi pendant la grossesse, ne trouvant pas dans la sécrétion du lait, une voie de dégagement, le sang étant frustré de l'écoulement de ses produits, ne pouvant pas se naturaliser dans une autre existence, devient un élément hostile à l'organisme. Là, il détermine des troubles fonctionnels, tels que sa coagulation dans les vaisseaux (*embolies*), des engorgements indolents; ailleurs, il produit des phénomènes inflammatoires, au nombre desquels il faut placer la fièvre puerpérale et ses sinistres conséquences, évidemment dues au déplacement de la fluxion des seins sur l'appareil utérin et abdominal. C'est-à-dire que l'activité fonctionnelle de la sécrétion du lait, en se réalisant sur un autre point de l'organisme, perd son caractère physiologique pour revêtir la forme pathologique.

Aujourd'hui, le positivisme en n'admettant que les causes externes dites *physiques*, en refusant de reconnaître l'intervention des forces *psycho-vitales* dont la fausse direction produit des désordres dans l'économie, en laissant ainsi dans l'ombre le mode génésique des affections morbides, a jeté la confusion dans la science.

C'est là le singulier spectacle que l'Académie impériale de médecine a donné en 1858, lorsqu'elle fut saisie de la question *de la fièvre puerpérale* qui sévissait alors d'une manière si terrible dans les hôpitaux de maternité.

Aucun des hommes éminents faisant partie de la docte assemblée

Digitized by Google

n'eut l'idée de rattacher les accidents de la maladie au phénomène initial : l'avortement de la fluxion laiteuse, qui en est le signe caractéristique et met sur la voie des grandes indications thérapeutiques.

Le débat fut long et ne put aboutir. La discussion se termina par la proposition d'un membre de rayer cette individualité morbide du cadre nosologique. Il demandat que la maladie fut considérée comme l'expression des phénomènes locaux, et qu'on lui en imposat le nom : de là, la désignation de *péritonite* donnée à la fièvre puerpérale, dénomination qui détourne l'attention de la cause, pour ne voir que le fait ; lequel peut s'observer à tout âge, et chez l'un et l'autre sexe. Ce seul exemple montre comment le positivisme, en isolant les affections pathologiques de leur filiation légitime, pour ne les considérer que dans leur état concret, en négligeant le caractère, pour s'occuper de la forme, à révolutionné la science, rompu avec la tradition, et n'est propre qu'à modifier le vocabulaire, ce qui, je crois, n'a pas été très-profitable à l'humanité.

« La maladie et la mortalité, dit Hufeland, ne sont nulle part plus « considérables, que là où l'homme s'écarte le plus de la nature, là « où il foule aux pieds les lois les plus saintes et brise les liens les « plus forts, là où véritablement rabaissé au-dessous de la bête, il « arrache l'enfant du sein de la mère, pour en faire un commerce « odieux..... Je ne connais pas d'épidémies, pas de fléaux destructeurs, pas de calamités publiques, qui aient causé une mortalité pareille à celle qui règne dans les hospices d'enfants trouvés; il a fallu « pour la produire, le raffinement de la civilisation réservé à notre « siècle (1). »

J'abrège la citation ; les termes durs, acerbes, dont se sert cet illustre médecin, pour stigmatiser ces mesures administratives, dont le principal but était l'économie, montrent sa profonde indignation.

---

(1) Hufeland, *Macrobiotique*, p. 123.

Digitized by Google

MM. Brochard, Husson, Monot, en exposant avec courage et sincérité les vices toujours croissants qui détruisent l'espérance des familles, tarissent les sources de la prospérité nationale, ont rempli une mission honorable dont ils doivent être glorifiés; mais en laissant à l'Académie seule le soin de trouver les moyens de conjurer le mal, je crois qu'ils n'ont pas assez médité sur le véritable caractère et la variété des causes qui l'entretiennent et l'augmentent.

Il faut le dire hautement, le remède doit être cherché dans une sphère plus élevée que celle de la science pure; l'existence des nations modernes repose essentiellement sur les principes du Christianisme, qui ont présidé à leur développement, affermi leur puissance, agrandi leur empire. Or, c'est toujours l'oubli ou la négation de ces principes, si conformes d'ailleurs aux lois de notre nature, qui amène le relâchement des mœurs, l'abâtardissement des races et la décroissance de la population. Cela est si vrai, que si cette doctrine, qui est le ciment de la civilisation, ne créait par une émanation incessante, une société spirituelle, animée des sentiments du vrai, du juste, du beau et du bien, et par la parole, l'exemple et le sacrifice, n'élevait constamment des digues morales au débordement de cette tourbe aveugle et insensée qu'elle protège contre ses propres excès, les nations modernes auraient depuis longtemps disparu du sol où elles déploient leur activité, comme ont disparu les nations païennes, dont les noms seuls ont résisté à la destruction.

Aujourd'hui, il devient urgent de rallumer le flambeau de cette philosophie, dont les rayons éclairent les sciences, donnent l'impulsion aux arts, animent et conservent les institutions sociales et sans lequel tout s'étiole, s'abâtardit et meurt.

Il appartient surtout à la médecine, dont la doctrine se relie si intimement à celle du christianisme, de rappeler à chacun ce qu'il doit faire et ce que commande la situation ; aux mères le devoir d'écouter la voix de la conscience qui leur dit de ne pas se séparer de leurs enfants; aux familles, de respecter ce ressort moral, qui maintient la pureté des mœurs; à la société, de propager et soutenir l'œuvre

Digitized by Google

de la Maternité (1), destinée à secourir les mères de famille, et à les encourager à allaiter elles-mêmes leurs enfants ; grande institution et généreuse pensée, digne de son auguste origine, dont le temps a consacré l'importance et l'utilité, et dont la glorieuse filiation inspire le respect et la reconnaissance. Mais comme c'est l'esprit plus que l'argent qui donne aux institutions une impulsion efficace, nous formons des vœux pour que le titre de Dames patronnesses ne soit donné qu'aux mères qui ont nourri et élevé leurs enfants, afin que l'exemple de ce premier enseignement, puisse exercer une plus grande influence sur la société, et faire disparaître une habitude funeste à la mère, à l'enfant et à la famille. On se conformerait, en cela, au précepte de saint Paul, qui recommandait expressément que les veuves devant composer l'ordre des diaconesses, fussent choisies parmi celles qui ont allaité leurs enfants.

Rappelons, enfin, aux administrateurs de la chose publique, la nécessité de rétablir l'œuvre essentiellement civilisatrice de St-Vincent-de-Paul, de cette maternité supernaturelle, acceptée par des filles chastes, qui adoptent de cœur l'enfant abandonné et se consacrent à son éducation.

La véritable protectrice de l'enfant est la femme : seule elle possède ce génie inspirateur qui prévoit le besoin et sait le satisfaire, compatit à la souffrance et sait la soulager. Chez la femme, le dévoûment dirigé par la science équivaut en puissance à l'enthousiasme du soldat conduit par le talent. Le premier dans un hospice fait baisser le chiffre de la mortalité ; le second sur le champ de bataille fait remporter la victoire.

---

(1) Cette œuvre fut créée en l'année 1786, par l'infortunée Marie-Antoinette, reine de France, pendant sa première grossesse.

Digitized by Google

CLASSIFICATION

DES

EAUX MINÉRALES DE LA SAVOIE

EN RAPPORT AVEC LES FAILLES

Par Th. EBRAY

On trouve dans la *Géologie du grand-duché de Nassau*, par Fridolin Sandberger (1847), un essai de classification des eaux minérales de ce pays. Le géologue allemand commence son exposition en ces termes : « *Jusqu'à ce jour il n'existe pas de données satisfaisantes sur les rapports qui existent entre les eaux minérales et les roches environnantes. La seule chose qui paraît certaine c'est leur disposition générale en filons* (zug), *ayant des caractères chimiques particuliers.* »

L'auteur divise les nombreuses sources minérales du grand-duché en sept filons.

Le 1^er^ filon court E. N. E. — O. S. O; il comprend six sources minérales, parmi lesquelles se trouvent Schlangenbad et Wisbaden.

Le 2^me^ filon, dirigé N. E — S. O., comprend vingt-cinq

Digitized by Google

sources, parmi lesquelles les plus connues sont Schwalbach et Werkebach.

Le 3me filon suit la direction de la vallée de la Lahn ; neuf groupes de sources en font partie (Ems, Oberselters, Niederselters, etc.).

Le 4e, le 5e et le 6e filon, moins importants que les autres, comprennent en tout neuf sources.

M. Sandberger donne ensuite la composition minérale qui peut servir de type à chaque filon, et dit en terminant : « *Suivant la juste remarque de Stifft, les sources minérales sont indépendantes des formations géologiques de la surface, et il faut rechercher la cause de leur formation dans la profondeur.* »

Nul doute qu'en étudiant les nombreuses sources du grand-duché on n'arrive à des résultats analogues à ceux que nous avons obtenus dans la Nièvre, dans l'Ardèche, et que nous ferons connaître dans la Savoie.

En France, M. Gruner émit l'opinion *(Description géologique du département de la Loire)* que la source de Sail-sous-Couzon sortait de la faille de la vallée de Saint-Thurin.

Il a été donné lecture, dans la séance du 5 décembre 1859 (*Société géologique de France*) de ma Note intitulée : *Sur la coïncidence des sources minérales de la Nièvre avec les failles.* Je montre dans cette Note que la faille occidentale du Morvan donne naissance aux sources thermales de Saint-Honoré, auxquelles il convient d'ajouter celles de Bourbon-Lancy, et que la faille de Saint-Pereuse produit les sources froides de Pougues et celles de Saint-Perrize.

Malgré l'énoncé de M. Gruner et mon travail spécial sur les sources de la Nièvre, le principe de la coïncidence des failles et des sources minérales était si peu admis, qu'en réponse à mes remarques sur les oolithes ferrugineuses, M. Triger exprima l'idée qu'il n'avait jamais remarqué dans les failles la moindre trace de fer, tandis que si mon opinion était juste, ces failles devraient former des filons ferrugineux, ou, tout au moins, présenter des traces de minerais de fer.

Digitized by Google

Je défendis mes opinions, attaquées aussi par M. Hébert, dans les travaux suivants : *Réponse aux observations de M. Triger, sur ma note : « Remarques sur les dépôts à oolithes ferrugineuses »* (Baillière et fils, 1860); — « *Considérations sur quelques questions de géologie* » (Baillière, 1861).

Peu de temps après furent publiés les travaux de MM. de Chancourtois et Martin, qui confirmèrent ma manière de voir.

En 1844, parut mon travail sur la stratigraphie de l'Ardèche, où j'ai trouvé les sources minérales de Soyons, Celles, Vals, Neyrac, alignées suivant une ligne sensiblement droite, déterminant une grande faille dont j'ai donné la description.

Je ne terminerai pas ces quelques lignes, destinées à montrer la filiation des idées qui nous ont conduit à découvrir les véritables rapports qui existent entre les sources minérales et des dislocations du sol, sans parler du travail de M. Calloud, pharmacien à Chambéry, et intitulé : *Rapports de la géologie avec l'hydrologie minérale de la Savoie* (Genève, Pfeffer et Pury, 1860).

Ce travail a des relations très-intimes avec celui dont nous nous occupons et, disons-le de suite, si l'auteur est bon chimiste, si ses travaux d'analyse et son zèle à collecter les eaux minérales de cette belle contrée méritent d'être signalés et approuvés, ses aperçus géologiques prouvent que le chimiste n'est pas géologue et qu'il est dangereux de s'occuper d'une science qu'on n'a pas cultivée; nous ne nous occuperons donc pas davantage de ce travail géologique, que nous signalons afin que chacun puisse en prendre connaissance.

Le rapport du même auteur sur la collection des eaux minérales de la Savoie pour l'Exposition universelle de Paris nous a été, au contraire, très-utile. Nous y avons trouvé l'énumération de plusieurs sources que nous ne connaissions pas, et puisé de précieuses indications sur la nature chimique de ces eaux.

Les nombreuses courses que nous avons exécutées en Savoie nous ont constamment ramené à ce principe fondamental de la coïncidence des eaux minérales avec les failles; ce principe se manifeste, s'il est

Digitized by Google

possible, encore plus clairement dans cette contrée profondement faillée et sillonnée par des sources nombreuses. (*Le nombre des sources minérales connues dépasse aujourd'hui le chiffre de* 60.)

A l'instar de M. Sandberger, nous désignerons par filon *(zug)* un système de sources minérales disposées suivant une direction déterminée et coïncidant avec une faille.

Un système de ce genre est en effet le dernier représentant du grand phénomène des filons, c'est-à-dire d'épanchement de substances incandescentes ou non, provenant des profondeurs et ayant profité des fentes préexistantes pour arriver à la surface.

Nous commencerons par les filons d'eaux minérales qui se manifestent à l'est de la Savoie.

Deux failles principales, accompagnées de dislocations secondaires, traversent cette région parallèlement à l'effleurement des schistes anciens de la chaîne centrale des Alpes-Dauphinoises ; la première est celle qui est la cause de l'arrivée au jour du terrain houiller, elle suit une direction assez rectiligne partant des environs du Roc-de-Beaunant et aboutissant dans le Valais, après avoir touché Moutiers, le Pont-Saint-Bernard, Liddes ; la seconde suit de près l'escarpement des schistes anciens, touche à Petit-Cœur et passe à l'ouest du Mont-Blanc, dans la vallée de Chamounix (1).

---

(1) Je n'ai pas pour but, dans cette note, de m'occuper spécialement de la description des failles, je renvoie à la note de M. Lory, intitulée : *Carte géologique de la Maurienne et de la Tarentaise*, 1866, et à mon travail sur la structure des Alpes-Dauphinoises. Malgré le soin qui a été apporté par M. Lory dans la recherche des failles, il reste certainement encore beaucoup à faire avant que l'on arrive à la connaissance complète du réseau. D'une manière générale, je crois que le Mont-Blanc est un massif pincé entre deux failles : celle qui passe par la vallée de Chamounix et la limite orientale des Alpes-Dauphinoises, et la seconde se dirigeant par les environs de Moutiers et l'Allée-Blanche, tandis que la chaîne dauphinoise se trouve pincée entre cette dernière faille et celle d'Aiguebelle.

Digitized by Google

Les sources minérales qui sortent de la faille de Moutiers sont les suivantes :

DÉSIGNATION DES SOURCES	TEMPÉRATURE	COMPOSITION CHIMIQUE
L'Échaillon.	40°	Acide carbonique; par kilog. d'eau, 8 gr. 164 de principes fixes, tels que carbonate de chaux, de magnésie et de fer; sulfate de chaux, de magnésie et de soude; chlorures de sodium et de magnésium; iodures de sodium et de magnésium.
Salins.	38°	Sur 1 kilog. d'eau, il se trouve 17 gr. 50 de sel à base de soude, de chaux, de magnésie et d'oxyde de fer. Le chlorure de sodium y figure pour 10 gr. 22. Il y a aussi du bromure de potassium, de l'iodure de sodium et de l'arseniate de chaux.
Brides.	34°	Sulfate de chaux . . . . . 2,35 » soude . . . . . 1.03 » magnésie . . . . 0.700 Chlorure de sodium . . . . 1,22 Carbonate de chaux . . . . 0,325 Carbonate de fer . . . . . 0,016 Silice . . . . . 0,042 Iode, arsenic, traces.
Arbonne.		280 gr. de sel marin pour 1,000 gr. d'eau.
Bonneval.	36°	Salines et ferrugineuses. Pas d'analyse exacte.
Col-de-la-Seigne.	froides	Alcalino-salines.
Courmayeur.	?	?
Pré-Saint-Didier (frontières.)	28° R.	Chlorure de sodium . . . . 0,034 » magnésium } . . 0,046 » calcium } Iode, traces. Sulface de chaux . . . . . 0,040 » soude } . . . . 0,134 » potasse } Carbonate de chaux . . . . 0,197 » magnésie . . . 0,049 Oxyde de fer . . . . . 0,006 » manganèse . . . . 0,002 Silice. 0,016

Digitized by Google

DÉSIGNATION DES SOURCES	TEMPÉRATURE	COMPOSITION CHIMIQUE	
Loeche (Valais.)	31 à 37° R.	Sulfate de chaux	1,52
		» magnésie	0,308
		» soude	0,050
		» potasse	0,038
		» strontiane	0,0048
		Carbonate de fer	0,01
		» magnésie . . .	0,0096
		» chaux	0,0053
		Chlorure de potassium . . .	0,006
		Silice.	0,036
		Glairine.	
		Traces d'arsenic et d'iode.	

En examinant ces sources, qui sourdent toutes suivant une ligne droite dirigée N. 40° E., on remarque qu'elles possèdent des caractères chimiques qui constituent entre elles une sorte de parenté; les principaux éléments de minéralisation sont les sulfates et les chlorures; elles contiennent en outre les éléments, très-utiles en thérapeutique, de l'iode, du brome et de l'arsenic.

La faille qui suit de plus près la partie orientale de l'arête principale des Alpes et qui passe à l'ouest du Mont-Blanc, dans la vallée de Chamounix, est jalonnée par quelques sources minérales; sans doute qu'il en existe encore bien d'autres suivant ce trajet presque inaccessible, mais laissons à l'avenir le soin de les trouver.

Le tableau suivant donne la liste des sources connues; leur trajet est parallèle à celui de la faille de Moutiers:

DÉSIGNATION DES SOURCES	TEMPÉRATURE	COMPOSITION CHIMIQUE
Bourg-d'Oisans.	»	M. Lory indique, en amont de Bourg-d'Oisans, deux sources minérales sur la composition chimique desquelles il ne m'a pas été possible de trouver des renseignements.
Pontamafray (arrondt. de St-Jean.)	froide	Source chlorurée, ferrugineuse et arsenicale.
Environs d'Aigueblanche et de Petit-Cœur.		Pas d'analyse chimique. Les sources déposent des matières ferrugineuses.

Digitized by Google

DÉSIGNATION DES SOURCES.	TEMPÉRATURE	COMPOSITION CHIMIQUE
Beaufort et Haute-Luce.	?	On signale aux environs de ces localités plusieurs sources minérales, salines et ferrugineuses.
Chamounix.	froide	Ces eaux sont sulfureuses, sulphydriques et alcalines. Elles contiennent du bicarbonate de soude, de chaux et de magnésie.
Saxon-en-Valais.	25° centig.	Bicarbonate de chaux et de magnésie. . . . . 0,349 Iodure de calcium et de magnésium . . . . . 0,110 Bromure de calcium et de magnésium. . . . . 0,041 Chlorure de sodium. . . . . 0,019 Sulfate de chaux, de magnésie et de soude . . . . . 0,371 Sel de potasse. . . . . 0,004 Silice et alumine . . . . . 0,05 Oxyde de fer. . . . . 0,004 Traces de phosphate, d'arsenic, ammoniac, manganèse, acide murique.
Letron.	?	Sur le même alignement existe, à Letron, sur le versant droit de la vallée du Rhône, une source thermale de composition chimique encore inconnue. Cette source m'a été indiquée par des employés du chemin de fer d'Italie.

Comme on le voit, la composition chimique des sources dont se compose ce filon n'est pas encore bien connue dans son ensemble. A l'exception des eaux de Saxon et de celles de Chamounix, les autres ont été imparfaitement explorées ; cela tient à l'absence de voies de communication sans lesquelles les établissements thermaux ne sauraient prospérer. Espérons que l'administration se préoccupera de plus en plus de cette question vitale qui, résolue, fera de la Savoie un des pays les plus intéressants de l'Europe.

Les données que nous possédons sur ce trajet nous autorisent à supposer que l'ensemble des sources dont il se compose participe en même temps des propriétés chimiques du premier trajet dont nous

Digitized by Google

nous sommes occupés (*sulfates, chlorures, iode, brome*) et du troisième que nous allons examiner, remarquable par la présence de l'acide sulhydrique.

Ce troisième filon égale en importance celui de Moutiers, tant à cause du nombre de sources et de leur nature que sous le rapport de sa situation géographique qui le rend partout commodément accessible.

Position et composition chimique des sources formant le filon concomitant de la faille occidentale des Alpes-Dauphinoises.

DÉSIGNATION DES SOURCES	TEMPÉRATURE	COMPOSITION CHIMIQUE	
Environs de Mens.	»	Il existe aux environs de Mens, vers Cornillon et Preminis, deux sources minérales sur lesquelles je n'ai pas pu me procurer des renseignements.	
La Motte.	80°	Carbonate de chaux et de magnésie	0,80
		Sulfate de chaux	1,65
		» magnésie	0,12
		Soude	0,77
		Chlorure de sodium	3,80
		» magnésium	0,14
		» potassium	0,06
		Bromure alcalin	0,02
		Silicate d'alumine	0,02
		Crenate et carbonate de fer	0,02
Uriage.	25°	Acide sulfhydrique	0,0113
		Chlorure de sodium	6,056
Allevard.	"	Acide sulfhydrique	0,052
		» carbonique	0,022
		Carbonate de chaux	0,034
		» magnésie	0,018
		Chlorure de sodium	0,334
		» magnésium	0,068
		Sulfate de magnésie	0,065
		» chaux	0,053
		» soude	0,021
		Iode	0,006

Digitized by Google

DÉSIGNATION DES SOURCES	TEMPÉRATURE	COMPOSITION CHIMIQUE
Coize.	froide	Alcaline, bicarbonée, iodurée, contenant près d'un gramme de bicarbonate par litre.
Gresy-sur-Isère.	Id.	Sulfhydriquée, alcaline, ferrugineuse, bicarbonatée.
Saint-Gervais.	41°	Acide sulfhydrique. . . . . 0,3163 Sulfure de calcium. . . . . 0,0238 Chlorure de sodium 1,794
Samoens.	froide	Eaux sulfureuses, sulfhydriquées, sulfhydratées et salines.
Lavey (Suisse.)	"	Pas de renseignements.

Le caractère particulier de ce filon, caractère qui le distingue de celui de Moutiers, est la présence de l'acide sulfhydrique, la faible quantité d'iode, de brome et d'arsenic.

La basse Savoie possède aussi beaucoup de sources minérales dont la composition chimique a de l'analogie avec celle du filon d'Uriage et d'Allevard.

Nous mentionnerons en premier lieu le filon Aix, Marlioz, Challes; ces dernières sont sulfhydratées et iodo-bromurées.

Les sources de Menthon, du Petit-Bormand, de Saint-Jeore et d'Evian sont disposées suivant une ligne droite fort remarquable, concomitante d'une faille qui a fait apparaître le trias à la suite du jurassique moyen.

Les sources de la Savoie sont donc, comme celles des autres pays, en rapport intime avec les failles dont elles suivent les fissures; mais quel est le rapport qui existe entre leur composition et les terrains de natures si diverses dont se composent les lèvres des failles? c'est un problème important que je pose, que j'étudie, mais qui me paraît entouré de bien des difficultés si l'on ne veut pas entrer dans le domaine des

Digitized by Google

pures hypothèses. Il se lie à la question si complexe de la formation et du lessivage des filons, car l'eau qui arrive à la surface à 50° de température, et qui provient de profondeurs dépassant 1 kilomètre a dû, en parcourant son trajet et en se refroidissant, tour à tour déposer en route et se charger de nouvelles substances.

Digitized by Google

Digitized by Google

TABLE ALPHABÉTIQUE

PAR NOMS D'AUTEURS

DES MÉMOIRES CONTENUS DANS LE TOME QUINZIÈME

DRIAN (Aimé). Observations météorologiques faites à l'Observatoire de Lyon du 1er décembre 1864 au 1er décembre 1865.

EBRAY (Théophile). Nouveaux renseignements sur la minette du Rhône 182

— Classification des eaux minérales de la Savoie. 338

FAIVRE (E.) et DUPRÉ (V.). Recherches sur les gaz du mûrier et de la vigne 217

HENON. Note sur un potiron mamelonné. 193

MULSANT. Monographie des Coccinellides. 1

PERRIN (Théodore). L'Allaitement maternel dans ses rapports avec la vie physique, la vie morale, la vie sociale, suivie d'une analyse de l'ouvrage du Dr Brochard. 298

PÉTREQUIN. Nouvelles recherches sur la topographie médicale et la statistique de Lyon, etc. 113

— L'Éthérisation et la Chirurgie lyonnaise pour servir à l'histoire de l'Anesthèsie chirurgicale en France 197

— Nouvelles recherches sur le choix à faire entre le chloroforme et l'éther rectifié dans la pratique opératoire. . . 242

— Vues nouvelles sur la submersion, etc. 276

— Sur un procédé particulier propre à prévenir la suppuration, etc. 288

FIN DE LA TABLE PAR NOMS D'AUTEURS.

Digitized by Google

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME XV[e]

État de l'Académie au 1[er] janvier 1866. . . . . .
Observations météorologiques faites à l'Observatoire de Lyon du 1[er] décembre 1864 au 1[er] décembre 1865, par M. Aimé Drian. . . . . .
Monographie des Coccinellides, par M. E. Mulsant. 1
Nouvelles recherches sur la topographie médicale et la statistique de Lyon, etc., par M. J.-E. Pétrequin. 113
Nouveaux renseignements sur la minette du Rhône, par M. Th. Ebray 182
Potiron mamelonné, note par M. Hénon. 193
L'Éthérisation et la Chirurgie lyonnaise, pour servir à l'histoire de l'Anesthèsie chirurgicale en France, par M. S.-E. Pétrequin 197
Recherches sur les gaz du mûrier et de la vigne, par E. Faivre et V. Dupré. 217
Nouvelles recherches sur le choix à faire entre le chloroforme et l'éther rectifié dans la pratique de la médecine opératoire, par M. S.-E. Pétrequin. 242
Vues nouvelles sur la submersion, etc., par M. S.-E. Pétrequin. 276
Sur un procédé particulier, propre à prévenir la suppuration, etc., par M. S.-E. Pétrequin. 288
De l'Allaitement maternel dans ses rapports avec la vie physique, la vie morale, la vie sociale, suivi de l'analyse de l'ouvrage du Dr Brochard sur la mortalité des nourrissons en France, par M. Th. Perrin 298
Classification des eaux minérales de la Savoie. 338

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google